**2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**2.1. Для заочной формы получения образования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | Наименования разделов, модулей дисциплин, теми форм текущей, промежуточной аттестации | Количество часов 36 | Этап | Кафедра |
| Всего | Аудиторные занятия | СРС |
| лекции | Семинарские занятия | Практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Тема 1.Основные понятия кинематики и динамики движений. | 2 | 2 | — | — | — | **2-й** | Кафедра информационных технологий и физико-математических дисциплин |
| 2 | Тема 2. Кинематические, динамические, энергетические характеристики тела спортсмена и его движений.  | 6 | 2 | — | 2 | 2 |
| 3 | Тема 3. Биомеханические составляющие внутренней структуры двигательных действий: элементы динамической осанки и управляющие движения.  | 4 | 2 | — | 2 | — |
| 4 | Тема 4. Биомеханические закономерности освоения двигательных действий и проявление двигательных качеств. | 4 | 2 | — | — | 2 |
| 5 | Тема 5. Основы анализа двигательных действий. Смысловая структура двигательного действия. | 4 | 2 | — | 2 | — |
| 6 | Тема 6. Механизм решения двигательной задачи. Методы расчета характеристик программы места. | 2 | — | — | — | 2 |
| 7 | Тема 7.Методы расчета программы ориентации и позы спортсмена. | 2 | — | — | — | 2 |
| ***Итого на 2-м этапе*** | ***24*** | ***10*** | — | ***6*** | ***8*** |
| 8 | Тема 8. Силы при выполнении двигательных действий. | 6 | 2 |  — |  — | 4 | **3-й** |
| 9 | Тема 9. Биомеханика двигательных качеств. | 6 | — |  — | 2 | 4 |
| ***Итого на 3-м этапе*** | ***12*** | ***2*** | — | ***2*** | ***8*** |
| **ВСЕГО** | **36** | **12** | — | **8** | **16** |
| **Форма текущей аттестации**  | **тестирование** | **3-й** |
| **Форма промежуточной аттестации** | **зачет** | **3-й** |  |

**4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименования разделов, модулей дисциплин, тем | Вопросы темы | Кол-вочасов | Форма контро-ляСРС | Перечень необходимых учебных изданий  |
| 1 | Тема 2. Кинематические, динамические, энергетические характеристики тела человека и его движений.  | 1. Описание положения и движения тела в пространстве.
2. Пространственно-временные характеристики движения.

3. Энергетические характеристики человека при выполнении двигательных действий.  | 2 | Тестирование в онлайн режиме | **Основные** [1].**Дополнительные**[1]. |
| 2  | Тема 4. Биомеханические закономерности освоения двигательных действий и проявление двигательных качеств. | 1. Законы динамики поступательного движения. 2. Понятие об инертности.3. Законы динамики вращательного движения.4. Понятие момента силы, управление величиной момента инерции в ходе двигательного действия.  | 2 | **Основные** [1,2]**Дополнительные**[1 ] |
| 3 | Тема 6.Механизм решения двигательной задачи.Методы расчета характеристик программы места. | 1. Характеристика общей программы движения.
2. Механические характеристики, исследуемые в рамках программы места.
 | 2 | **Основные** [3,4] **Дополнительные**[1] |
| 4 | Тема7. Механизм решения двигательной задачи.Методы расчета программы ориентации и позы спортсмена. | 1. Механические характеристики, исследуемые в рамках программы ориентации.
2. Правила построения собственных осей тела, принятые в биомеханике.

 3. Модель тела человека для описания программы позы: биомеханические цепи, нумерация суставов. | 2 | **Основные** [5],**Дополнительные**[1] |
| 5 | Тема 8. Силы при выполнении двигательных действий. |  1. Определение силы тяжести, силы реакции опоры, силы трения, силы сопротивления окружающей среды. 2. Понятие центра поверхности физического тела.  | 4 | **Основные** [4,5] **Дополнительные**[1] |
| 6 | Тема 9.Биомеханика двигательных качеств. |  1. Проявление двигательных качеств как результат управляющих движений в суставах. 2. Биомеханические аспекты строения мышцы. 3. Биомеханические основы проявления скоростно-силовых качеств. 4. Выносливость при выполнении спортивных движений. 5. Биомеханические основы проявления гибкости. | 4 | **Основные [3]**  |
|  |  | Итого | 16 |  |  |

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ СЛУШАТЕЛЕЙ ЗАОЧНОЙ**

**ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

Тема 2. Кинематические, динамические, энергетические характеристики тела человека и его движений.

**Задание:**

1.Изучить кинематические характеристики движения человека.

2. Описать положение тела в пространстве при ходьбе.

3. Изучить законы динамики поступательного движения.

Тема 3. Биомеханические составляющие внутренней структуры двигательных действий: элементы динамической осанки и управляющие движения.

**Задание:**

1. Определить возможности выполнения управляющих движений в суставах тела человека.

2. Изучить элементы динамической осанки как составляющие внутренней структуры двигательного действия.

3. Определить последовательность обучения двигательному действию.

Тема 5. Основы анализа двигательных действий. Смысловая структура двигательного действия.

**Задание:**

1. Провести анализ двигательного действия при поступательном движении.

 2. Используя компьютерные технологии провести биомеханический анализ ходьбы и бега человека.

Тема 8. Силы при выполнении двигательных действий.

**Задание:**

 1. Изучить характеристики сил: тяжести, реакции опоры, упругости, трения, сопротивления окружающей среды, инерции.

2. Провести анализ действия управляющих сил и моментов сил.

Тем 9. Биомеханика двигательных качеств.

**Задание:**

1. Изучить биомеханические аспекты строения мышц.

2. Выявить способности проявления скоростно-силовых качеств с позиции биомеханики.

3. Определить биомеханические основы проявления выносливости.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

повышения квалификации и переподготовки БарГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С.Лундышев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «Биомеханика»

для специальности переподготовки 9-09-1012-01 Оздоровительная физическая культура

**Компьютерное тестирование**

*Вопросы для подготовки к тестированию*

1. Что изучает биомеханика физических упражнений?

2. Что является основным элементом в двигательной системе?

3. Что НЕ отражает существа общего центра тяжести тела?

4. Что НЕ описывает кинематики движения?

5. Когда скорость имеет максимум, каким будет ускорение?

6. Что не относится к динамическим характеристикам?

7. Что является мерой вращательного действия силы на тело?

8. Что НЕ влияет на силу лобового сопротивления среды?

9. Из чего рассчитывается эффективность приложения сил?

10. На что направлены стартовые действия?

11. Когда создается вращающий момент за счет силы тяжести тела и реакции опоры?

12. За счет чего начальное вращение тела может быть создано и вне опоры?

13. При каких локомоциях возникает безопорное положение тела?

14. Какой оптимальный угол отталкивания в прыжках в длину?

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению кафедрой информационных технологий и физико-математических дисциплин (название кафедры)

Протокол № 17 от «20» февраля 2024 г.

 УТВЕРЖДАЮ

 Директор института

 повышения квалификации и переподготовки БарГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С.Лундышев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г.

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине «**Биомеханика»

для специальности переподготовки 9-09-1012-01 Оздоровительная физическая культура

**Вопросы к зачету**

* 1. Кинематика как описание геометрии двигательного действия. Описание положения и движения в пространстве.
	2. Пространственно-временные характеристики движения.
	3. Определение ОЦТ тела человека и его траектории.
	4. Определение скоростей и ускорений движения ОЦТ и других точек тела человека при выполнении физического упражнения.
	5. Законы динамики поступательного движения.
	6. Динамические характеристики поступательного движения.
	7. Динамические характеристики вращательного движения.
	8. Силы при выполнении двигательных действий.
	9. Энергетические характеристики двигательных действий.
	10. Понятие управляющих сил и моментов сил.
	11. Общие закономерности реализации управляющих сил и моментов сил.
	12. Биомеханические аспекты обучения двигательным действиям.
	13. Элементы динамической осанки и управляющие движения в суставах как составляющие внутренней структуры двигательного действия.
	14. Последовательность обучения двигательному действию.
	15. Определение тренируемых возможностей управляющих движений в суставах тела человека.
	16. Перемещение тела человека в пространстве. Программа места, позы
	17. Зависимости скорости ОЦТ и вращательного импульса тела человека.
	18. Закономерности взаимодействия управляющих движений между собой и с внешними силами.
	19. Биомеханические аспекты строения мышцы.
	20. Биомеханические основы проявления скоростно-силовых качеств.
	21. Основные направления совершенствования скоростно-силовых качеств с позиций биомеханики.
	22. Биомеханические основы проявления выносливости.

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению кафедрой информационных технологий и физико-математических дисциплин (название кафедры)

Протокол № 17 от «20» февраля 2024 г.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ**

**Нормативные правовые акты**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 14 янв. 2022 № 154-З : принят Палатой представителей 21 дек. 2021 г. : одобрен Советом Респ. 22 дек. 2021 г. // Нац. правовой интернет—портал Респ. Беларусь. — 2022. — № 2/2874.
2. Указ Президента Республики Беларусь «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы» [Электронный ресурс] : 15 сент. 2021 г. № 348 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь — 2021. — Режим доступа: [https://pravo.by/document/?Guid=3871&p0=P32100348](https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100348)
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О Государственной программе «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 годы» [Электронный ресурс] : 29 янв. 2021 г. № 57 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь — 2021. (с изм. от 13.01.2023 №34) — Режим доступа: <https://adu.by/images/2021/02/gos-pr-obrazovanie-molod-politika-2021-2025.pdf>

**Основные учебные издания**

1. Биомеханика оздоровительных упражнений : учебное пособие для студентов /
Е. А. Масловский, В. И. Загревский, В. И. Стадник. – Пинск : ПолесГУ, 2010. – 251 с.
2. Биомеханика оздоровительных упражнений : учебное пособие / Е. А. Масловский, В. И. Загревский, В. И. Стадник. – Пинск : ПолесГУ, 2010. – 251 с.
3. \*Масловский, Е. А. Биомеханика с позиции кинезиологии : учебное пособие /
Е. А. Масловский, В. И. Стадник, В. И. Загревский ; Национальный банк Республики Беларусь ; УО "Полесский государственный университет". - Пинск : ПолесГУ, 2012. - 250 с.
4. Сотский. Н. Б. Биомеханика : учебник / Н. Б. Сотский. – Минск : РИВШ, 2023. –
214 с.
5. Шацкий, Г. Б. Расчетные методы определения биомеханических характеристик тела человека и его движений : лаб. практикум / Г. Б. Шацкий. - Витебск : ВГУ
им. П. М. Машерова, 2004. - 57 с.

 **Дополнительные учебные издания**

1. Загревский, В. И. Биомеханика физических упражнений : учебное пособие /
В. И. Загревский, О. И. Загревский. – Томск : Издательский дом Томского государственного университета, 2018. – 262 с.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \* библиотека университета