

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Богомолова Е.С.

«24» 06

2024 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **Биомеханика**

направление подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии**

профиль **Информационные системы и технологии в здравоохранении**

Квалификация выпускника:  
**Магистр**

Форма обучения:  
**очно-заочная**

Нижний Новгород  
2024

Фонд оценочных средств по дисциплине «Биомеханика» предназначен для контроля знаний по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профилю «Информационные системы и технологии в здравоохранении».

### 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биомеханика»

Компетенция	Результаты обучения и индикаторы достижения компетенций	Виды занятий	Оценочные средства
<b>ПК-3</b>	способен выполнять планирование, мониторинг и управление проектами с применением современных методов и инструментальных средств		
	<p><b>Знать:</b> ИД-6<sub>ПК-3.6</sub> современное оборудование для расчета данных о движениях (положение, траектория, скорость, ускорение), комплексной оценки походки, видеоанализа движений, оценки электрической активности мышц во время движения, оценки равновесия.</p> <p><b>Уметь:</b> ИД-13<sub>ПК-3.13</sub> проводить анализ данных подографии, гониометрии, ихнографии, стабиллометрии и создавать отчеты.</p> <p><b>Владеть:</b> ИД-21<sub>ПК-3.21</sub> навыками анализа и экспорта данных подографии, гониометрии, ихнографии и стабиллометрии.</p>	Самостоятельная работа	Контрольная работа
<b>ПК-6</b>	способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации		
	<p><b>Знать:</b> ИД-4<sub>ПК-6.4</sub> особенности создания, эксплуатации и развития баз данных и других хранилищ информации о биомеханической оценке двигательных возможностей человека.</p> <p><b>Уметь:</b> ИД-8<sub>ПК-6.8</sub> дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации о биомеханической оценке двигательных возможностей человека.</p> <p><b>Владеть:</b> ИД-12<sub>ПК-6.12</sub> навыками ввода в действие и обслуживания баз данных и других хранилищ информации о биомеханической оценке двигательных возможностей человека.</p>	Лекции, практические занятия	Контрольная работа Собеседование
<b>ПК-8</b>	способен разрабатывать программное обеспечение и управлять работами по разработке, анализу и тестированию программного обеспечения		
	<b>Знать:</b>	Лекции, практические	Контрольная работа

<i>Компетенция</i>	<i>Результаты обучения и индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Виды занятий</i>	<i>Оценочные средства</i>
	<p>ИД-6<sub>ПК-8.6</sub> современное программное обеспечение для системы видеозахвата движений Simi Motion Systems GmbH, миографа Trigno, стабиллоплатформы ST-150, подометрической дорожки Walkway, подографического комплекса F-scan.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>ИД-12<sub>ПК-8.12</sub> разрабатывать виртуальные атласы движений человека.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>ИД-18<sub>ПК-8.18</sub> навыками создания виртуальных атласов движений человека.</p>	занятия	Реферат Собеседование

Текущий контроль по дисциплине «Биомеханика» осуществляется в течение всего срока освоения данной дисциплины. Выбор оценочного средства для проведения текущего контроля на усмотрение преподавателя.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Биомеханика» проводится по итогам обучения и является обязательной.

## 2. Критерии и шкала оценивания

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Шкала оценивания по системе бальной оценки</i>			
	<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Критерии оценивания	Шкала оценивания по системе бальной оценки			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Текущий контроль

##### 3.1.1. Контролируемый раздел дисциплины «Основные понятия биомеханики»

#### Перечень вопросов

1. Биомеханика как наука и учебная дисциплина. Задачи и содержание биомеханики
2. Связь биомеханики с биологией, физикой, анатомией, физиологией, техническими науками.
3. Биокинематическая пара. Биокинематическая цепь.
4. Незамкнутая биокинематическая цепь.
5. Биокинематическая цепь, замкнутая на себя.
6. Биокинематическая цепь, замкнутая через опору.
7. Рычаг. Рычаг первого рода. Рычаг второго рода.
8. Правило равновесия рычагов первого и второго рода.
9. Колебательное движение звеньев тела человека.
10. Суставы и их виды.
11. Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики поступательного движения человека.

12. Длительность движения. Темп движений. Ритм движений. Мгновенная и средняя скорости. Мгновенное и среднее ускорение.
13. Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики вращательного движения человека.
14. Угол поворота. Период вращения. Частота вращения. Угловая скорость. Тангенциальное ускорение. Центробежное ускорение. Угловое ускорение.
15. Инерционные, силовые и энергетические характеристики поступательного движения человека. Инерция.
16. Масса тела человека. Сила. Импульс силы.
17. Работа и мощность силы. Потенциальная энергия тела человека. Кинетическая энергия поступательного движения человека.
18. Инерционные, силовые и энергетические характеристики вращательного движения человека.
19. Момент инерции тела человека. Момент силы. Импульс момента силы. Момент количества движения.
20. Работа силы при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения человека.
21. Центр масс. Радиус-вектор центра масс. Масса тела человека. Положение центра масс некоторых однородных пластин правильной формы.
22. Понятие общего центра тяжести тела человека. Массы сегментов тела человека. Распределение массы в теле человека.
23. Момент инерции тела человека. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Главные оси инерции.
24. Уравнение поступательного движения общего центра масс тела человека. Основное уравнение вращательного движения тела человека.
25. Импульс тела человека. Импульс системы тел. Изменение импульса тела человека. Замкнутая система. Закон сохранения импульса системы тел.
26. Потенциальная энергия тела человека. Кинетическая энергия тела человека. Полная механическая энергия тела человека. Консервативные силы. Изменение энергии тела человека. Закон сохранения механической энергии.
27. Момент импульса тела человека. Изменение момента импульса тела человека. Закон сохранения момента импульса.

### 3.1.2. Контролируемый раздел дисциплины «Механические свойства биологических тканей»

#### **Перечень вопросов**

1. Механические свойства костной ткани.
2. Деформация. Деформация сжатия и растяжения.
3. Деформация сдвига.
4. Деформация кручения.
5. Упругая и пластическая деформация.
6. Прочность, твердость и разрушение костной ткани.
7. Закон Гука.
8. Механические свойства кожи человека.
9. Кожный покров человека. Эпидермис. Дерма. Подкожная клетчатка.
10. Акустическая анизотропия кожного покрова.
11. Коэффициент акустической анизотропии кожного покрова. Линии Лангера.
12. Механические свойства мышечной ткани.
13. Режимы работы мышц. Изометрический режим. Изотонический режим.

14. Уравнение Хилла.
15. Биомеханика суставов. Биомеханические особенности строения, трибология суставов.
16. Биомеханика связочного аппарата человека.

3.1.3. Контролируемый раздел дисциплины «Математическое моделирование движений человека»

**Перечень вопросов**

1. Механические модели мышц.
2. Трехкомпонентная модель мышцы Хилла.
3. Последовательный упругий компонент.
4. Параллельный упругий компонент.
5. Сократительный компонент. Мощность, развиваемая мышцей.
6. КПД мышцы.
7. Механико-математические модели тела человека.
8. Допущения и ограничения в использовании моделей. Показатели устойчивости тела человека.
9. Стабилометрия и способы обработки стабิโลграмм.
10. Схема строения и принципы работы механо-электрических методик исследования. Электромиография.
11. Современная аппаратура и программное обеспечение для систем видеозахвата движений, подографии, гониометрии, ихнографии, стабิโลметрии.
12. Основы эргометрии.
13. Методика поиска неисправностей при использовании биомеханических методик исследования.
14. Первичная обработка результатов измерения. Способы фильтрации помех и сглаживающие процедуры.
15. Виртуальные атласы движений человека.

**Темы рефератов**

1. Физическое моделирование в биомеханике.
2. Математическое моделирование в биомеханике.
3. Компьютерный синтез двигательных действий.
4. Математическое моделирование элементов опорно-двигательного аппарата.
5. Математическая модель позвоночника.
6. Моделирование бедренной кости при остеосинтезе накостной пластиной и интрамедуллярным гвоздем.
7. Моделирование напряженно-деформированного состояния головки бедренной кости.
8. Системы антропометрического моделирования.
9. Виртуальные атласы движений человека.

**3.2. Промежуточный контроль**

Экзаменационные вопросы

1. Биомеханика как наука и учебная дисциплина. Задачи и содержание биомеханики. Связь биомеханики с биологией, физикой, анатомией, физиологией, техническими науками.
2. Биокинематическая пара. Биокинематическая цепь. Незамкнутая биокинематическая цепь. Биокинематическая цепь, замкнутая на себя.

3. Биокинематическая цепь, замкнутая через опору.
4. Рычаг. Рычаг первого рода. Рычаг второго рода. Правило равновесия рычагов первого и второго рода.
5. Колебательное движение звеньев тела человека. Суставы и их виды.
6. Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики поступательного движения человека. Пространственные, временные и пространственно-временные характеристики вращательного движения человека.
7. Длительность движения. Темп движений. Ритм движений. Мгновенная и средняя скорости. Мгновенное и среднее ускорение.
8. Угол поворота. Период вращения. Частота вращения. Угловая скорость. Тангенциальное ускорение. Центробежное ускорение. Угловое ускорение.
9. Инерционные, силовые и энергетические характеристики поступательного движения человека. Инерция.
10. Масса тела человека. Сила. Импульс силы. Работа и мощность силы. Потенциальная энергия тела человека. Кинетическая энергия поступательного движения человека.
11. Инерционные, силовые и энергетические характеристики вращательного движения человека. Момент инерции тела человека. Момент силы. Импульс момента силы. Момент количества движения. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Главные оси инерции.
12. Работа силы при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения человека.
13. Центр масс. Радиус-вектор центра масс. Масса тела человека. Положение центра масс некоторых однородных пластин правильной формы.
14. Понятие общего центра тяжести тела человека. Массы сегментов тела человека. Распределение массы в теле человека.
15. Уравнение поступательного движения общего центра масс тела человека. Основное уравнение вращательного движения тела человека.
16. Импульс тела человека. Импульс системы тел. Изменение импульса тела человека. Замкнутая система. Закон сохранения импульса системы тел. Момент импульса тела человека. Изменение момента импульса тела человека. Закон сохранения момента импульса.
17. Потенциальная энергия тела человека. Кинетическая энергия тела человека. Полная механическая энергия тела человека. Консервативные силы. Изменение энергии тела человека. Закон сохранения механической энергии.
18. Механические свойства костной ткани.
19. Деформация. Деформация сжатия и растяжения. Деформация сдвига. Деформация кручения. Упругая и пластическая деформация.
20. Прочность, твердость и разрушение костной ткани. Закон Гука.
21. Механические свойства кожи человека. Кожный покров человека. Эпидермис. Дерма. Подкожная клетчатка. Акустическая анизотропия кожного покрова. Коэффициент акустической анизотропии кожного покрова. Линии Лангера.
22. Механические свойства мышечной ткани. Режимы работы мышц. Изометрический режим. Изотонический режим. Уравнение Хилла.
23. Биомеханика суставов. Биомеханические особенности строения, трибология суставов.
24. Биомеханика связочного аппарата человека.
25. Механические модели мышц. Трехкомпонентная модель мышцы Хилла.
26. Последовательный упругий компонент. Параллельный упругий компонент.
27. Сократительный компонент.
28. Мощность, развиваемая мышцей. КПД мышцы.
29. Механико-математические модели тела человека. Допущения и ограничения в использовании моделей.
30. Показатели устойчивости тела человека. Стабилометрия и способы обработки стабиллограмм.

31. Схема строения и принципы работы механо-электрических методик исследования. Электромиография.
32. Современная аппаратура и программное обеспечение для систем видеозахвата движений, подографии, гониометрии, ихнографии, стабиллометрии.
33. Основы эргометрии.
34. Методика поиска неисправностей при использовании биомеханических методик исследования.
35. Первичная обработка результатов измерения. Способы фильтрации помех и сглаживающие процедуры.
36. Виртуальные атласы движений человека.

### Тестовые вопросы

<i>Тестовые вопросы и варианты ответов</i>	<i>Компетенция, формируемая тестовым вопросом</i>
<p>1. <b>БИОМЕХАНИКА ИЗУЧАЕТ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) функциональное состояние человека.</li> <li>2) механические свойства тканей, органов и систем живого организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности.</li> <li>3) внутреннюю структуру объектов, деформацию тел.</li> <li>4) процесс взаимодействия звеньев тела</li> </ol>	ПК-3
<p>2. <b>МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В ЖИВЫХ СИСТЕМАХ ПРОЯВЛЯЕТСЯ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) высшей формой механических сил.</li> <li>2) упругой деформацией сил и изменением конфигурации тела человека.</li> <li>3) как передвижением всей биосистемы относительно среды, опоры, физических тел и деформацией самой биологической системы – передвижение одних ее частей относительно других.</li> <li>4) как взаимодействие биомеханических систем.</li> </ol>	ПК-3
<p>3. <b>ДВИГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) за счет взаимодействия различных систем организма и различных способов изменения вращения биомеханической системы.</li> <li>2) в виде двигательных действий, которые организованы из многих взаимосвязанных движений.</li> <li>3) за счет центростремительной силы, приложенной вдоль радиуса и перпендикулярно к нему.</li> </ol>	ПК-3



4) в виде рабочих действий.	
<p>4. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ ПРИ ПОМОЩИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) произвольных активных движений, вызванных и управляемых работой мышц.</li> <li>2) эффективного приложения сил и приспособительной активности биосистемы.</li> <li>3) пассивного и активного взаимодействия реактивных сил.</li> <li>4) произвольных пассивных движений.</li> </ol>	ПК-3
<p>5. ОБЩЕЙ ЗАДАЧЕЙ БИОМЕХАНИКИ ЯВЛЯЕТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оценка эффективности приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели.</li> <li>2) объединение в управляемые системы движения человека.</li> <li>3) оценка взаимодействия управляемых и неуправляемых систем движений и приложения сил для более совершенного достижения поставленной цели.</li> <li>4) оценка состояния различных систем организма.</li> </ol>	ПК-3
<p>6. ЧАСТНЫМИ ЗАДАЧАМИ БИОМЕХАНИКИ ЯВЛЯЮТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; расстояние по прямой от проксимального сочленения до конца открытой цепи при ее сгибании и разгибании; механизмы сопряженного взаимодействия систем организма.</li> <li>2) задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника; техническое совершенствование спортсмена.</li> <li>3) задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника; закономерность объединения множества функций организма.</li> <li>4) задачи изучения следующих вопросов: строение, свойства и двигательные функции тела спортсмена; рациональная спортивная техника, функции</li> </ol>	ПК-3

различных систем организма.	
<p>7. ПОНЯТИЕ «ДВИГАТЕЛЬНОЕ КАЧЕСТВО» ОБЪЕДИНЯЕТ В СЕБЯ:</p> <p>1) те стороны моторики, которые: проявляются в одинаковых характеристиках движения и имеют один и тот же измеритель; имеют аналогичные физиологические, биохимические механизмы и требуют проявления сходных свойств психики.</p> <p>2) характеристики движения, стороны моторики, совокупность двигательных возможностей человека.</p> <p>3) совокупность психологических, физиологических возможностей человека.</p> <p>4) те стороны моторики, которые: проявляются в разных характеристиках движения и имеют один и тот же измеритель.</p>	ПК-3
<p>8. ДВИГАТЕЛЬНЫМ ЗАДАНИЕМ НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <p>1) параметрическая зависимость между максимальной силой действия и скоростью.</p> <p>2) задание с заранее оговоренными условиями (параметрами его выполнения).</p> <p>3) задание, выполняемое с максимальным проявлением силы действия человека.</p> <p>4) параметрическая зависимость между максимальной силой действия и мощностью выполнения.</p>	ПК-6
<p>9. СИЛОЙ ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА В БИОМЕХАНИКЕ НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <p>1) зависимость между силовыми и скоростно-силовыми качествами.</p> <p>2) сила воздействия его на внешнее физическое окружение, передаваемое через рабочие точки своего тела</p> <p>3) сила воздействия его на параметры двигательного задания и отдельные группы мышц.</p>	ПК-6
<p>10. СИЛА ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА ЗАВИСИТ ОТ:</p> <p>1) силы тяги мышц, положения его тела, скорости движущего звена тела и направления движения.</p> <p>2) силы тяги мышц, положения его тела, умения предугадывать намерения противника и</p>	ПК-6

<p>электромеханического интервала.</p> <p>3) силы тяги мышц, положения его тела, степени свободы звеньев тела.</p> <p>4) силы тяги мышц, положения его тела.</p>	
<p>11. ТОПОГРАФИЕЙ СИЛЫ НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <p>1) выбор разных положений тела при выполнении силовых упражнений, с учетом того, что наибольшее натяжение активных мышц происходит при разной их длине.</p> <p>2) соотношение частей движений при выполнении двигательных заданий.</p> <p>3) соотношение максимальной силы действия разных мышечных групп.</p> <p>4) называется максимальная сила действия разных мышечных групп.</p>	ПК-6
<p>12. МЕЖДУ НАТЯЖЕНИЕМ ТОЙ ИЛИ ИНОЙ МЫШЦЫ И СИЛОЙ ДЕЙСТВИЯ НЕТ ОДНОЗНАЧНОГО СООТВЕТСТВИЯ ТАК КАК:</p> <p>1) любое движение происходит в результате сокращения большого числа мышечных групп и изменения суставных углов, что меняет условия тяги мышц за кость, в частности изменяются плечи сил мышечной тяги.</p> <p>2) сила действия человека проявляется в объединении множества движений в фазы.</p> <p>3) любое движение представляет собой совокупность отрицательной и положительной работы мышц на фоне их максимального укорочения.</p> <p>4) любое движение происходит в результате сокращения большого числа мышечных групп, что меняет условия тяги мышц за кость, в частности изменяются плечи сил мышечной тяги.</p>	ПК-6
<p>13. СКОРОСТНЫЕ КАЧЕСТВА ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ:</p> <p>1) способностью человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени; при этом предполагается, что выполнение задания длится небольшое время, и утомление не возникает.</p> <p>2) способностью человека совершать двигательные</p>	ПК-6

<p>действия так, чтобы центр масс остается в пределах зоны восстановления положения тела.</p> <p>3) способностью человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. При этом предполагается, что выполнение задания обуславливает сохранение положения центр тяжести в зоне сохранения положения тела.</p> <p>4) способностью человека совершать двигательные действия. При этом предполагается, что выполнение задания длится небольшое время, и утомление не возникает.</p>	
<p>14. РАЗНОВИДНОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ:</p> <p>1) скорость движений; частота движений; латентное время реакций.</p> <p>2) скорость одиночного движения; частоту движений; латентное время реакций.</p> <p>3) координацию движений; частоту движений; латентное время реакций.</p> <p>4) скорость одиночного движения; частоту движений.</p>	ПК-6
<p>15. СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ИНДЕКС ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ:</p> <p>1) <math>\text{tg } \alpha = F_{\text{max}} : t_{\text{max}}</math></p> <p>2) <math>\text{tg } \alpha = F_{\text{max}} * t_{\text{max}}</math></p> <p>3) <math>\text{tg } \alpha = F_{\text{max}} + t_{\text{max}}</math></p> <p>4) <math>\text{tg } \alpha = F_{\text{max}} + t_{\text{max}} * K</math></p>	ПК-6
<p>16. КОЭФФИЦИЕНТ РЕАКТИВНОСТИ РАВЕН:</p> <p>1) <math>K = F_{\text{max}} : (t_{\text{max}} * m)</math>, где <math>m</math> – масса тела спортсмена.</p> <p>2) <math>K = F_{\text{max}} : (t_{\text{max}} * F)</math>, где <math>F</math> – сила действия спортсмена.</p> <p>3) <math>K = F_{\text{max}} : (t_{\text{max}} * P)</math>, где <math>P</math> – собственный вес спортсмена.</p> <p>4) <math>K = t_{\text{max}} * P</math>, где <math>P</math> – собственный вес спортсмена.</p>	ПК-6
<p>17. ТРИ ОСНОВНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОГО ЗАДАНИЯ:</p> <p>1) интенсивность двигательного задания, объем двигательного задания и кислородная емкость.</p>	ПК-6

<p>2) интенсивность двигательного задания, время выполнения двигательного задания и работоспособность спортсмена.</p> <p>3) интенсивность двигательного задания, объем двигательного задания и время выполнения двигательного задания.</p> <p>4) интенсивность двигательного задания и время выполнения двигательного задания.</p>	
<p>18. ПРОСТОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <p>1) электромеханический интервал.</p> <p>2). реакция, которая может быть достигнута за счет энергии из источников, восстанавливаемых по ходу выполнения задания.</p> <p>3) ответ заранее известным движением на заранее известный сигнал.</p> <p>4) реакция на факторы окружающей среды.</p>	ПК-8
<p>19. РАЗЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ:</p> <p>1) сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;          полиморфную фазу – от появления электрической активности мышц до начала движения;          моторную фазу – от начала движения до его завершения.</p> <p>2) сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;          премоторную фазу – от появления электрической активности мышц до начала движения;          моторную фазу – от начала движения до его завершения.</p> <p>3) синхронную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;          премоторную фазу – от появления электрической активности мышц до начала движения;          моторную фазу – от начала движения до его завершения.</p> <p>4) сенсорную фазу – от момента появления сигнала до первых признаков мышечной активности;          моторную фазу – от начала движения до его завершения</p>	ПК-8

<p>20. КОМПОНЕНТЫ, ОБРАЗУЮЩИЕ ЛАТЕНТНОЕ ВРЕМЯ РЕАКЦИИ:</p> <p>1) Синхронный и преоторный компоненты образуют латентное время реакции.</p> <p>2) Сенсорный и преоторный компоненты образуют латентное время реакции.</p> <p>3) Сенсорный и полиморфный компоненты образуют латентное время реакции.</p> <p>4) Сенсорный и преоторный и моторный компоненты образуют латентное время реакции.</p>	ПК-8
<p>21. ПОД ИНТЕНСИВНОСТЬЮ ВЫПОЛНЯЕМОГО ДВИГАТЕЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ:</p> <p>1) одна из трех механических величин: а) выносливость; б) мощность; в) сила.</p> <p>2) одна из трех механических величин: а) скорость спортсмена; б) мощность; в) работоспособность.</p> <p>3) одна из трех механических величин: а) скорость спортсмена; б) мощность; в) сила.</p> <p>4) одна из трех механических величин: а) работа; б) мощность; в) сила.</p>	ПК-8
<p>22. ПОД ОБЪЕМОМ ВЫПОЛНЯЕМОГО ДВИГАТЕЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ:</p> <p>1) одна из трех механических величин: а) пройденное расстояние; б) выполненная работа; в) момент инерции.</p> <p>2) одна из трех механических величин: а) пройденное расстояние; б) выполненная работа; в) импульс силы.</p> <p>3) одна из трех механических величин: а) время выполнения; б) выполненная работа; в) импульс силы.</p> <p>4) одна из трех механических величин: а) время выполнения; б) выполненная работа; в) мощность.</p>	ПК-8
<p>23. ЭРГОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:</p> <p>1) Показатели мощности, интенсивности, скорости, аэробного обмена называются эргометрическими</p>	ПК-8

<p>показателями.</p> <p>2) Показатели интенсивности, объема и времени выполнения двигательного задания называются эргометрическими показателями.</p> <p>3) Показатели интенсивности, силы и объема выполнения двигательного задания называются эргометрическими показателями.</p> <p>4) Эргометрическими показателями называются показатели, характеризующие связь человека со средой.</p>		
<p>24. ВЫНОСЛИВОСТЬЮ НАЗЫВАЕТСЯ:</p> <p>1) способность человека длительное время выполнять нагрузку без снижения ее интенсивности.</p> <p>2) способность человека повышать устойчивость положения тела.</p> <p>3) способность осуществлять выбор оптимального соотношения между силой действия и скоростью рабочих движений.</p> <p>4) свойство каждого человека отдавать энергию внешней среде.</p>	ПК-8	
<p>25. В ОСНОВЕ ЛАТЕНТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЬНОСЛИВОСТИ ЛЕЖИТ:</p> <p>1) сравнение различных видов выносливости между собой.</p> <p>2) сравнение эргометрических показателей в данном двигательном задании с достижением в других заданиях.</p> <p>3) сравнение величин выполненной работы и затраченной энергии.</p> <p>4) основные виды выносливости.</p>	ПК-8	
<p>26. ЗАПАС СКОРОСТИ РАВЕН:</p> <p>1) <math>t д. : n + tэт.</math></p> <p>2) <math>t д. : n - tэт.</math></p> <p>3) <math>t д. * n - tэт.</math></p>	ПК-8	
<p>27. КОЭФФИЦИЕНТ ВЬНОСЛИВОСТИ РАВЕН:</p> <p>1) <math>t д. + tэт.</math></p> <p>2) <math>t д. - tэт.</math></p> <p>3) <math>t д. : tэт.</math></p>	ПК-8	

<p>28. ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ЗАПАСОМ СКОРОСТИ И ВЫНОСЛИВОСТЬЮ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Чем меньше запас скорости, тем выше выносливость.</li> <li>2) Чем меньше запас скорости, тем меньше выносливость.</li> <li>3) Чем больше запас скорости, тем больше выносливость.</li> <li>4) Между ними не существует связь.</li> </ol>	ПК-8
<p>29. КИНЕМАТИКА ДВИЖЕНИЙ ИЗУЧАЕТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) причины возникновения и изменения движения.</li> <li>2) свойства физических тел, проявляющихся в постепенном изменении скорости и силы.</li> <li>3) пространственную форму движений и их изменения во времени без учета масс и действующих сил.</li> <li>4) взаимодействие тел.</li> </ol>	ПК-8
<p>30. КАКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЯВЛЯЮТСЯ КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ДВИЖЕНИЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Кинематическими характеристиками являются: темп, ритм, длительность движений, кинетическая и потенциальная энергия поступательного движения, подъемная сила, лобовое сопротивление, коэффициент полезного действия.</li> <li>2) Кинематическими характеристиками являются: темп, ритм, длительность движений, скорость линейная и угловая, ускорение линейное и угловое, момент времени, величина кислородного долга, сила, момент силы, импульс силы и импульс момента силы.</li> <li>3) Кинематическими характеристиками являются: координаты точки, тела и системы тел, траектория точки, момент времени, длительность движений, ритм движений, темп движений, скорость линейная и угловая, ускорение линейное и угловое.</li> <li>4) Кинематическими характеристиками являются: координаты точки, тела и системы тел, кривизна поля, момент времени, длительность движений, ритм движений, темп движений, скорость линейная и угловая, ускорение линейное и угловое.</li> </ol>	ПК-8



**Эталоны ответов**

<i>Номер тестового задания</i>	<i>Номер эталона ответа</i>
1	2)
2	3)
3	2)
4	1)
5	1)
6	2)
7	1)
8	2)
9	2)
10	1)
11	3)
12	1)
13	1)
14	2)
15	1)
16	1)
17	3)
18	3)
19	1)
20	1)
21	3)
22	2)
23	2)
24	1)
25	2)
26	2)
27	1)
28	1)
29	3)
30	3)