

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Физический факультет*

СОГЛАСОВАНО

Директор *институт-заказчик*

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**«Биомеханика двигательной деятельности»**

Кафедра общей физики

Образовательная программа бакалавриата

49.03.01 Физическая культура

Направленность (профиль) программы:

Физкультурное образование

Форма обучения:

Очная,заочная

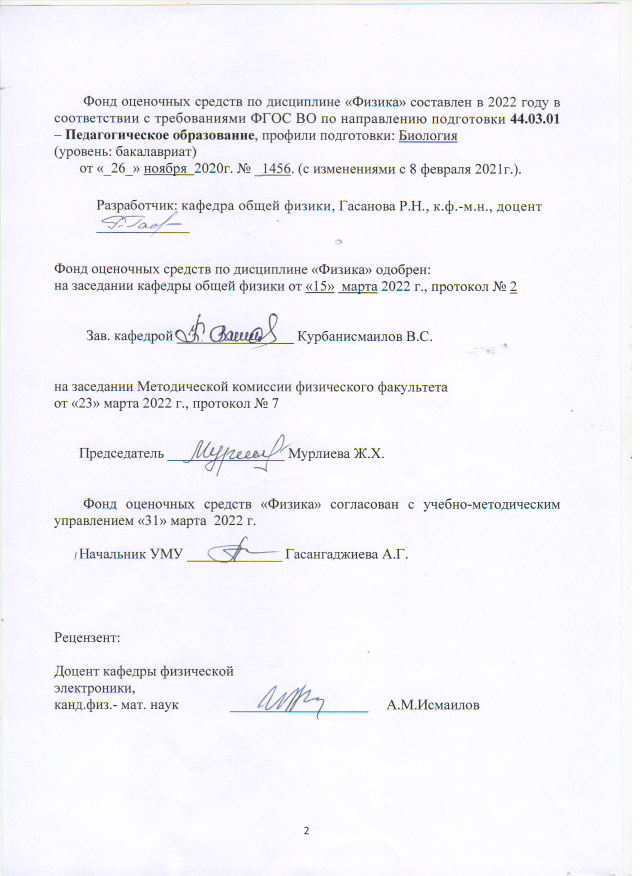
Статус дисциплины:

Входит в обязательную часть

**Махачкала, 2022год**

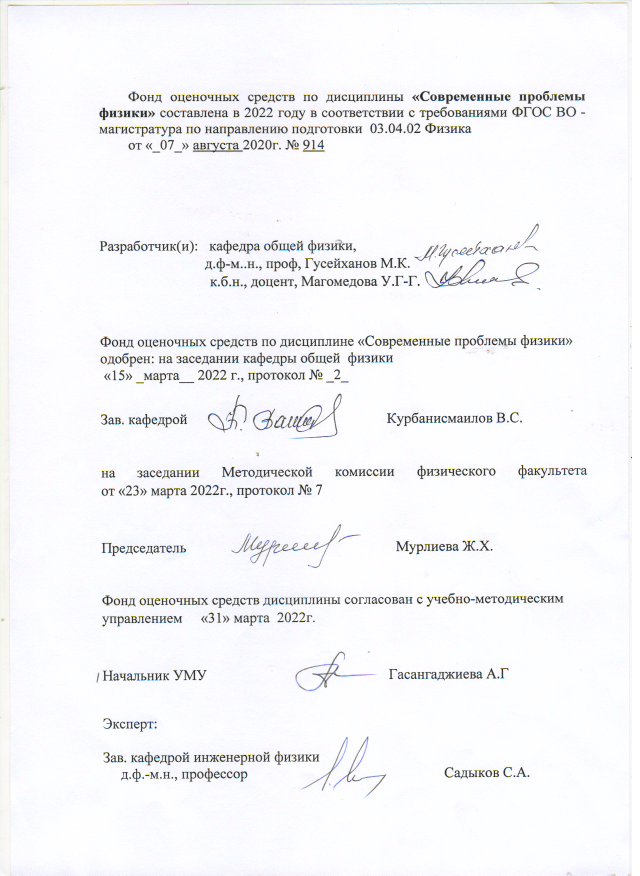
Фонд оценочных средств по дисциплине «**Биомеханика двигательной деятельности**»составлен в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **49.03.01 Физическая культура** (уровень: бакалавриат) от «\_7\_» \_\_августа\_\_2014г.

Разработчик: кафедра общей физики, Гасанова Р.Н.-к.ф.-м.н., доцент



Фонд оценочных средств по дисциплине «Физика» одобрен:

на заседании кафедры физической электроники от «15» марта 2022 г., протокол № 2

Зав. Кафедрой **** В.С. Курбанисмаилов

на заседании Методической комиссии физического факультета

от « 23 » марта 2022 г., протокол № 7

Председатель  Ж.Х.Мурлиева

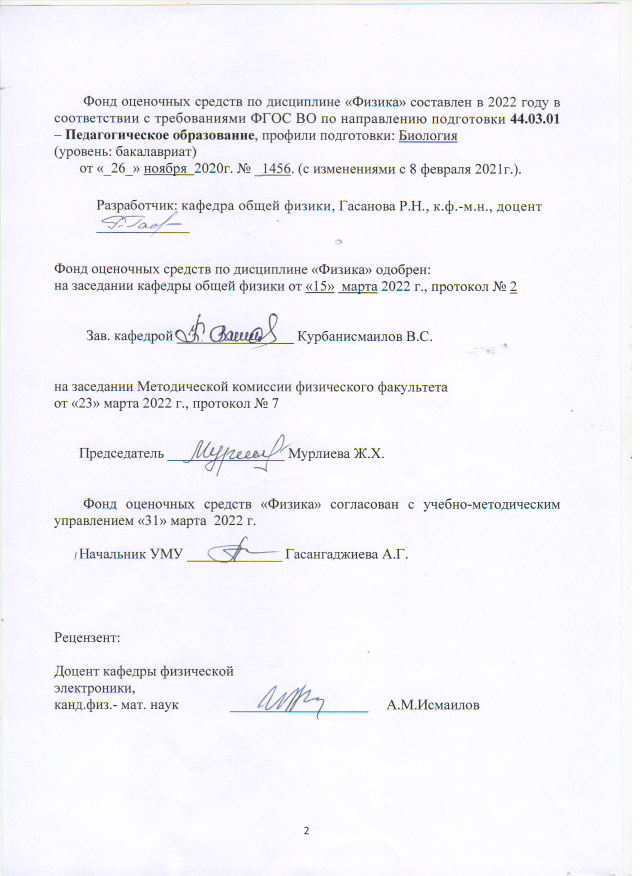
Фонд оценочных средств «Физика»согласован с учебно-методическим управлением « 31 » марта 2022 г.

Начальник УМУ  А.Г. Гасангаджиева

Рецензент:

Доцент кафедры физической

электроники,

канд.физ.- мат. наук  А.М. Исмаилов

|  |  |
| --- | --- |
| ***Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году***  *Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения  в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры общей физики* | |
| *Внесены следующие изменения и дополнения:* | *Протокол от 15 марта 2022 г. № 2*  *Заведующий кафедрой:*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Курбанисмаилов В.С. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году***  *Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения  в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры общей физики* | |
| *Внесены следующие изменения и дополнения:* | *Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_*  *Заведующий кафедрой:*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Курбанисмаилов В.С. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном год***  *Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения  в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры общей физики* | |
| *Внесены следующие изменения и дополнения:* | *Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_*  *Заведующий кафедрой:*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Курбанисмаилов В.С. |

1. **ПАСПОРТ**

**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности»**

* 1. **Основные сведения о дисциплине**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость,  академических часов | |
| --- | --- | --- |
| 3,4 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **252** | **252** |
| **Контактная работа:** | **90** | **90** |
| Лекции (Л) | **36** | **36** |
| Практические занятия (ПЗ) | **54** | **54** |
| Консультации |  |  |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | зачет, экзамен | 36 |
| **Самостоятельная работа:** | **126** | **1162** |
| *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*  *- написание реферата (Р);*  *- самостоятельное изучение разделов;*  *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *- подготовка к практическим занятиям;*  *- подготовка к коллоквиумам;*  *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)* |  |  |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **зачет, экзамен** |  |

* 1. **Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Контролируемые  модули, разделы  (темы)  дисциплины | Индекс  контролируемой  компетенции (или её части) | Оценочные средства | | Способ контроля |
| наименование | №№ заданий |
| 1 | Двигательный аппарат человека и биомеханические характеристики движения. | ОПК-2 | Типовые задачи | 1-2  (вариант 1-16) | устно, письменно |
| 2 | Параметры и критерии контроля движений | ОПК-2 | Тесты по теме | 1-2  (вариант 1-16) | устно, письменно |
| 3 | Двигательные функции человека, виды составных движений | ОПК-2 | Типовые задачи | 1-2  (вариант 1-16) | устно, письменно |
|  |  |  |  |
| 4 | Формы и структура движений в биомеханике | ОПК-2 | Тесты по теме | 1-2  (вариант 1-16) | Фронтальный опрос; коллоквиум |
| 5 | Нагрузки на организм и их виды, кости как рычаги | ОПК-2 | Типовые задачи | 3-4  (вариант 1-16) | устно, письменно |
| 6 | Виды деформаций и усилий в биомеханике | ОПК-2 | Типовые задачи | 3-4  (вариант 1-16) | устно, письменно |
| 7 | Кинетика спортивных движений и ее параметры | ОПК-2 | Типовые задачи | 3-4  (вариант 1-16) | Фронтальный опрос; коллоквиум |
| 8 | Устойчивость и неустойчивость равновесия | ОПК-2 | Типовые задачи | 3-4  (вариант 1-16) | Компьютерное тестирование |

* 1. **Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Индекс  компетенции | Уровни сформированности компетенции | | | |
| Недостаточный | Удовлетворительный (достаточный) | Базовый | Повышенный |
|  |  | Отсутствие признаков удовлетворительного уровня | Знать:  Уметь:  Владеть: | Знать:  Уметь:  Владеть: | Знать:  Уметь:  Владеть: |
| 1 | ОПК-2 | Отсутствие признаков удовлетворительного уровня | * **Знает:** о общих, но не структурированных, физиологических, биохимических, биомеханических и психологические основах двигательной деятельности человека , о закономерностях которые используются при совершенствовании двигательной деятельности и спортивной техники; * о характере влияния физкультурно-спортивной деятельности и спортивной техники на организм человека с учетом его индивидуальных особенностей, пола и возраста; * **Умеет:** не системно учитывать индивидуальные, возрастные и половые особенности обучающихся; при применении средств избранного вида спорта и спортивной техники в физкультурно- оздоровительной деятельности; * учитывать анатомо- морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста; * **Владеет:** в целом успешной, но не системной способностью определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно- оздоровительной деятельности человека в избранной области спорта; * способностью прогнозировать о характер влияния физкультурно- спортивной деятельности, тех или иных упражнений и спортивной техники на организм человека с учетом его индивидуальных особенностей, пола и возраста. | * **Знает:** о общих, структурированных, но с отдельными пробелами, физиологических, биохимических, биомеханических и психологические основах двигательной деятельности человека , о закономерностях которые используются при совершенствовании двигательной деятельности и спортивной техники; * о характере влияния физкультурно-спортивной деятельности и спортивной техники на организм человека с учетом его индивидуальных особенностей, пола и возраста; * **Умеет:** системно, но с некоторыми пробелами, учитывать индивидуальные, возрастные и половые особенности обучающихся; при применении средств избранного вида спорта и спортивной техники в физкультурно- оздоровительной деятельности; * учитывать анатомо- морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста; * **Владеет:** системной, но с некоторыми пробелами, способностью определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно- оздоровительной деятельности человека в избранной области спорта; * способностью прогнозировать о характер влияния физкультурно- спортивной деятельности, тех или иных упражнений и спортивной техники на организм человека с учетом его индивидуальных особенностей, пола и возраста. | * **Знает:** о общих структурированных физиологических, биохимических, биомеханических и психологические основах двигательной деятельности человека , о закономерностях которые используются при совершенствовании двигательной деятельности и спортивной техники; * о характере влияния физкультурно-спортивной деятельности и спортивной техники на организм человека с учетом его индивидуальных особенностей, пола и возраста; * **Умеет**: системно учитывать индивидуальные, возрастные и половые особенности обучающихся; при применении средств избранного вида спорта и спортивной техники в физкультурно- оздоровительной деятельности; * учитывать анатомо- морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста; * **Владеет:** системной способностью определять анатомо- морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно- оздоровительной деятельности человека в избранной области спорта; * способностью прогнозировать о характер влияния физкультурно- спортивной деятельности, тех или иных упражнений и спортивной техники на организм человека с учетом его индивидуальных особенностей, пола и возраста. |

1. **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**

**знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,**

**характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) «Биомеханика двигательной деятельности»**

К **оценочным средствам** результатов обучения по данной дисциплине относятся:

**Устный опрос** **(экзамен, теоретический зачет)** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.

**Коллоквиум** – способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого предмета. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Контрольная работа** – средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, обычно состоящее из нескольких вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Проектная деятельность** – воплощение имеющегося замысла, идеи, образа решения какой-либо проблемы в подходящей для этого форме (описание, обоснование, расчеты, чертежи).

Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.

**Презентация** – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

**Кейс-задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.

**Реферат –** продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

**Кейс-задание**

*Кейс-задание №1*

1. Какое из следующих выражений является определением

*вектора средней скорости*?

1) *<v> = ΔS/Δt* 2) *<****v****> = Δ****r****/Δt*  3)***v*** *= d****r****/dt* 4) *v = ds/dt*

2. Какое из следующих выражений является определением

*модуля средней скорости*?

1) *<v> = ΔS/Δt* 2) *<****v****> = Δ****r****/Δt*  3)***v*** *= d****r****/dt* 4) *v = ds/dt*

3. Какое из следующих выражений является определением

*вектора мгновенной скорости*?

1) *<v> = ΔS/Δt* 2) *<****v****> = Δ****r****/Δt*  3)***v*** *= d****r****/dt* 4) *v = ds/dt*

4. Какое из следующих выражений является определением

*модуля мгновенной скорости*?

1) *<v> = ΔS/Δt* 2) *<****v****> = Δ****r****/Δt*  3)***v*** *= d****r****/dt* 4) *v = ds/dt*

*Кейс-задание №2*

1. Каким выражением определяется *тангенциальная* составляющая ускоренея неравномерного движения?

1)***а*** *= d****v****/dt* 2) *а = dv/dt* 3) *a = v2/r* 4) *<****a>*** *= Δ****v****/Δt*

2. Каким выражением определяется *среднее ускорение* неравномерного движения?

1)***а*** *= d****v****/dt* 2) *а = dv/dt* 3) *a = v2/r* 4) *<****a>*** *= Δ****v****/Δt*

3. Каким выражением определяется *полное ускорение* неравномерного движения?

1)***а*** *= d****v****/dt* 2) *а = dv/dt* 3) *a = v2/r* 4) *<* ***a>*** *= Δ****v****/Δt*

4. Каким выражением определяется *нормальная составляющая* ускорения неравномерного движения?

1)***а*** *= d****v****/dt* 2) *а = dv/dt* 3) *a = v2/r* 4) *<****a>*** *= Δ****v****/Δt*

*Кейс-задание №3*

1*. Тангенциальное* ускорение неравномерного движения характеризует

1)быстроту изменения скорости по модулю 2) быстроту изменения скорости по направлению 3) быстроту изменения скорости по модулю и направлению

2. *Полное* ускорение неравномерного движения характеризует

1)быстроту изменения скорости по модулю 2) быстроту изменения скорости по направлению 3) быстроту изменения скорости по модулю и направлению

3. *Нормальное* ускорение неравномерного движения характеризует

1)быстроту изменения скорости по модулю 2) быстроту изменения скорости по направлению 3) быстроту изменения скорости по модулю и направлению

*Кейс-задание №4*

1. Зависимость координаты тела от времени описывается уравнением x = 8t - t2 , где все величины выражены в СИ. В какой момент времени скорость тела равна нулю?

1. 8с 2) 4с 3) 2с 4) 1с

2. Зависимость координаты тела от времени описывается уравнением x = 8t - t2 , где все величины выражены в СИ. В какой момент времени координата тела равна нулю?

1. 8м 2) 4м 3) 2м 4) 1м
2. Зависимость координаты тела от времени описывается уравнением x = 8t - t2 , где все величины выражены в СИ. Каков модуль ускорения тела?
3. 8м/с2 2) 4м/с2 3) 2м/с2 4) 1м/с2

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если *з*адание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, еслистудент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

**Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

1. Основные двигательные качества спортсменов (сила, быстрота, выносливость, гибкость).

1. Факторы, определяющие проявление двигательных качеств (анатомо-физиологические, режимы работы мышц, ЦНС).
2. Биомеханические условия развития двигательных качеств (зависимость «сила-скорость, учет углов в суставах, биомеханические особенности развития выносливости, гибкости).
3. Виды равновесия.
4. Степень устойчивости.
5. Равновесие частей тела.
6. Компенсаторные движения.
7. Схема анализа статических положений.
8. Виды локомоторных движений.
9. Циклические локомоции, осуществляемые по способу отталкивания от грунта (бег, передвижение на лыжах и на коньках).
10. Циклические локомоции по способу Механика вращательных движений тела человека.
11. Схема анализа вращательных движений.
12. Размахивание, большой оборот вперед.
13. Механика бросков и метаний (фазы движений, угол вылета при бросках и метаниях).

## 15. Основные показатели спортивно-технического мастерства (предмет технической подготовки и ее основные задачи, содержание технической подготовки, методика технической подготовки). Элементарное угловое перемещение.

## 16. Механическая модель.

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если *з*адание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, еслистудент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

***Примерные тестовые задания и задачи на контрольную работу:***

1. Что такое «тело отсчета»?

А) Тело, относительно которого определяется положение объекта

Б) Тело, от которого начинается движение

В) Тело, с которым сравнивают по величине другое тело

Г) Тело, обладающее эталонными размерами

Д) Тело, у которого заканчивается движение

2. В каком ответе верно указаны пространственно-временные характеристики движения?

А) Координаты тела

Б) Темп и ритм движения

В) Длительность движения, момент времени

Г) Траектория, направление и размах движения

Д) Скорость, угловая скорость, ускорение, угловое ускорение

3. Какие характеристики движения относятся к инерционным?

А) Масса тела, момент инерции тела

Б) Характеристики, описывающие движение тела по инерции

В) Расстояние, которое проходит тело по инерции

Г) Линейная скорость и ускорение

Д) Радиус вращения материальной точки

4. Что такое импульс силы?

А) Сила прилагается к телу через определенные промежутки времени

Б) Максимальное значение действующей силы

В) Значение силы в данный момент времени

Г) Произведение силы на время, в течение которого сила действует на тело

Д) Время, в течение которого сила действует на тело

5. Как зависит момент инерции от времени?

А) Не зависит

Б) Прямо пропорционально

В) Обратно пропорционально

Г) Существует квадратическая зависимость

Д) Зависит в данный момент времени

6. Точка массой n вращается вокруг оси по радиусу. Как изменится момент инерции, если радиус станет 2R?

А) Не изменится

Б) Больше в два раза

В) Меньше в два раза

Г) В четыре раза больше

Д) Прямо пропорционально

7. В чем отличие внешних и внутренних сил?

А) Внешних больше, внутренних меньше

Б) Внешние силы имеют механическую природу, а внутренние биологическую

В) Внешние действуют на тело, а внутренние из тела

Г) Внешние тормозят движение, а внутренние нет

Д) Внешние отклоняют движение, а внутренние корректируют его

8. Формы проявления скоростных качеств?

А) Быстрота мысли

Б) Быстрота мышц

В) Быстрота бега

Г) Повышение темпа

Д) Смена ритма

9. Что такое управление?

А) Команды тренера

Б) Крик о помощи

В) Перевод системы в новое, заранее заданное состояние

Г) Подсказка

Д) Указание начальника

10. Какие силы относятся к «дистанционным»?

А) Силы всемирного тяготения

Б) Силы трения

В) Силы упругости

Г) Силы сопротивления среды

Д) Центробежные силы

11. Волейболист производит наподдающий удар с угловой скоростью плеча. В каком случае скорость удара по мячу больше?

А) При ударе «согнутой» руки

Б) При более высоком прыжке

В) При ударе с опоры

Г) При ударе «прямой» рукой

Д) При большей массе ударного звена

12. Какие существуют способы задания положения точки в пространстве?

А) Рассказать о том, где находится точка

Б) С помощью координат X и Y

В) Установкой тела в данную точку пространства

Г) Естественный, координатный, векторный

Д) Способы, связанные с построением прямоугольной (декартовой) системы координат

13. Можно ли рассматривать человека как материальную точку?

А) Это кощунственно

Б) Можно, если его рост менее 142 см.

В) Можно, когда линейное перемещение больше, чем его размеры

Г) Вопрос противоречит здравому смыслу

14. Наука, изучающая механические свойства живых тканей, органов и организма,

а также происходящие в них механические явления - это:

А) биофизика; Б) биология; В) биомеханика; Г) кинезиология.

15. Раздел механики, в котором изучается механическое движение, но не

рассматриваются причины его возникновения - это:

А) кинематика; Б) динамика; В) статика; Г) дозиметрия.

16. Изменение положения тела в пространстве относительно других тел - это:

А) перемещение тела; Б) механическое движение; В) свободное падение;

Г) перегрузка.

17. В физике используют два основных типа системы координат:

А) прямоугольный; Б) структурный; В) полярный; Г) конусообразный.

(Выберите два верных ответа)

18. Некоторое тело, относительно которого указывают положения других тел,

связанная с ним система координат и часы для отсчета времени - это:

А) система отсчета; Б) система тел; В) материальная точка; Г) момент времени.

19. Длина траектории - это: А) перемещение; Б) путь; В) вертикаль; Г) горизонталь.

20. Вектор, соединяющий начальную точку траектории с конечной - это:

А) путь; Б) линия; В) перемещение; Г) ускорение.

21. В спорте используют специальные временные характеристики:

А) момент времени; Б) длительность движения; В) скорость;

Г) ускорение; Д) темп движения; Е) ритм движений; Ж) быстрота.

(четыре верных ответов)

22. Точка, характеризующая распределение масс в механической системе - это:

А) центр масс; Б) центр тяжести тела; В) центр упора; Г) центр опоры.

23. Дополните ответ:

В зависимости от положения частей тела относительно друг друга его центр

масс находится в …:

А) одной точке; Б) разных точках; В) одновременно в нескольких точках;

Г) вне его тела.

24. Установите соответствие:

Масса различных частей тела в относительных единицах:

А) голова 1) 2 %;

Б) туловище 2) 5 %;

В) плечо 3) 12 %;

Г) предплечье 4) 1 %;

Д) кисть 5) 3 %;

Е) бедро 6) 43 %;

Ж) голень 7) 7 %.

25. Для измерения работы человека применяют приборы, называемые:

А) сейсмокардиографами; Б) баллистокардиографами;

В) амперметрами; Г) эргометрами.

26. Дополните ответ:

Плоскость, делящая тело в вертикальном направлении на две симметричные половины, именуется…:

А) срединной; Б) горизонтальной; В) вертикальной; Г) поперечной.

27. Дополните ответ:

У женщин общий центр тяжести (ОЦТ) обычно располагается несколько ….,

чем у мужчин:

А) выше; Б) ниже; В) правее; Г) левее.

28. Устойчивость тела больше, если:

А) больше площадь опоры и ниже расположен ОЦТ тела;

Б) больше площадь опоры и выше расположен ОЦТ тела;

В) меньше площадь опоры и ниже расположен ОЦТ тела;

Г) меньше площадь опоры и выше расположен ОЦТ тела.

29. По характеру действия механические воздействия можно условно разделить на

два вида:

А) активные; Б) пассивные; В) статические; Г) динамические.

(Выберите два верных ответа)

30. Выберите единственно верный ответ:

Метод, используемый в лечебных целях, основанный на введении вещества через кожу или слизистые оболочки под действием постоянного тока:

А) гальванизация; Б) электрофорез; В) диатермия; Г) мес

31. В каком году вышло первое учебное пособие по биомеханике под названием «Биомеханика физических упражнений»?

А) 1931г. Б) 1935г. В) 1937г. Г) 1939г.

32. Кто являлся автором первого учебного пособия по биомеханике под названием «Биомеханика физических упражнений»?

А) Лесгафт Б.) Бернштеин В) Котикова Г) Чхаидзе

33. В каком году П.Ф. Лесгафт начал читать курс лекции по биомеханике физических упражнений входивший в предмет «физическое образование»?

А) 1877г. Б) 1927г. В) 1931 г. Г) 1909г.

34. В каком году Биомеханика была выделена в самостоятельный предмет под названием «Теория движения»?

А) 1927г. Б) 1931г. В) 1923г. Г) 1957г.

35. В каком году предмет под названием «Теория движения» был переименован в предмет под названием «Биомеханика физических упражнений»?

А) 1937г. Б) 1927г. В) 1931г. Г) 1933г.

36. С какого года Биомеханика стала обязательной учебной дисциплиной во всех институтах физической культуры?

А) 1937г. Б) 1957г. В) 1958г. Г) 1964г.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала, контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении контрольной работы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособен пояснить полученный результат;

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если ……………..…..;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если ………………

**Темы индивидуальных творческих заданий:**

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

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

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

Оборудование: сантиметровая лента, микрокалькуляторы.

2. Тема: *Определение веса звеньев тела человека и положения их центра тяжести с применением уравнений множественной регрессии.*

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

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

Оборудование: антропометр, медицинские весы, микрокалькуляторы.

3. Тема: *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.

Задача: Определить координаты суставов и центра масс сегментов тела человека в положениях:

1. Лежа на спине – руки вверху.

2. Вис углом на гимнастической стенке.

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

4. Тема: *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 положениях:

1. Лежа на спине – руки вверху.

2. Вис углом на гимнастической стенке.

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

5. Тема: *Центральный момент инерции сегментов тела человека.*

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

Задача: научиться определять моменты инерции звеньев тела человека.

Оборудование: микрокалькуляторы.

6. Тема: *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 в положениях:

1. Вис на перекладине.

2. Вис углом на перекладине.

Инструменты и оборудование: тетрадь для лабораторных работ, карандаш,

резинка, ручка или фломастер, линейка, микрокалькулятор.

7. Тема: *Определение угловой скорости звеньев тела человека.*

Цель: Научиться определять угловую скорость звеньев тела человека при выполнении спортивных упражнений.

Задачи: Определить угловую скорость звеньев тела человека при выполнении гимнастических упражнений:

1. Большой оборот назад на перекладине.

2. Большой оборот вперед на перекладине.

Инструменты и оборудование: тетрадь для лабораторных работ, карандаш,

резинка, ручка или фломастер, линейка, микрокалькулятор.

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент правильно выполнил индивидуальное творческое задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите;

- оценка **«хорошо»** - студент выполнил индивидуальное творческое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите;

- оценка **«удовлетворительно»** - студент выполнил индивидуальное творческое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей;

- оценка **«неудовлетворительно»** - при выполнении индивидуального творческого задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей;

**Темы рефератов**

1. Оптические методы регистрации движений (киносъемка, фотоциклосъемка, светодиодная фотоциклосъемка, стробоскопическая фотоциклосъемка, видеомагнитофонная запись движений).

2. Инструментальные методы регистрации движений (электрическая тензометрия, вектор-динамография, электромиография, электрогониометрия, спидография, акселерография).

3. Двигательный аппарат как машина.

4. Биокинематические пары, цепи, степени свободы (замкнутые и незамкнутые биокинематические цепи, степени свободы в биокинематических цепях).

5. Трехзвенная модель опорно-двигательного аппарата тела человека.

6. . Инерционность процесса мышечного напряжения. Зависимость «сила - суставной угол». Зависимость «сила-скорость».

7. Двигательные качества спортсмена и факторы их определяющие.

8. Биомеханические характеристики сегментов тела. Кинематические и динамические характеристики движения.

9. Механизмы управления скоростью вращения тела спортсмена в безопорном состоянии.

10. Механизмы управления движениями спортсмена в условиях опоры.

11. Механика бросков и метаний; основные показатели спортивно-технического мастерства.

12. Модели и моделирование биомеханических систем.

***Методические указания к выполнению реферата***

Целью выполнения реферата по дисциплине "**Биомеханика двигательной деятельности**" является проверка знаний студентов по вопросам основ физики лазеров, полученных в ходе лекционных и семинарских занятий, умения анализировать и обобщать материалы, раскрывающие связи между теорией и экспериментом, углубленное самостоятельное изучение отдельных разделов.

Основные задачи выполнения рефератов:

1. изучение методов анализа специальной учебной и научной литературы, проблемных статей, статистических данных по конкретной теме;
2. анализ, обобщение и систематизация материалов по конкретным вопросам биомеханики;
3. изучение теоретических вопросов анализа биомеханических процессов;
4. анализ различных областей физика лазеров в науке и технике;

Реферат должен, как правило, базироваться на конкретных материалах одного типа лазеров или оптического явления.

Выбор темы реферата осуществляется студентом самостоятельно, исходя, прежде всего из возможностей получения необходимых для ее выполнения фактических экспериментальных и теоретических материалов. Изменение формулировки темы по инициативе студента не допускается. Тема реферата утверждается лектором данного курса. Студент должен выполнять реферат в соответствии с планом, утвержденным научным руководителем. Это позволяет выдержать логику изложения и проверить ключевые моменты усвоения студентами базовых бических понятий, умение анализировать конкретные ситуации.

План реферата разрабатывается студентом самостоятельно, но при этом он должен учитывать ниже изложенные положения. Структура реферата как правило, включает:

1. введение;
2. теоретическую часть;
3. аналитическую часть;
4. практическая часть, посвященная конкретным экспериментальным результатам;
5. заключение;
6. список использованной литературы;
7. приложения.

Во **введении** необходимо охарактеризовать актуальность проблемы, цель и задачи реферата, объект и предмет исследования, методы, используемые при выполнении реферата, ее теоретическую и методологическую основу. Очень важно различать понятия "объект" и "предмет" исследования. Как правило, под объектом понимается определенный тип явления. Предмет исследования – это более конкретная характеристика определенных свойств объекта.

В **теоретической части** реферата раскрывается сущность рассматриваемого физического процесса. Необходимо изучить основные теоретические положения, охарактеризовать на основе обобщения учебной и научной литературы, в т.ч. зарубежных авторов, различные трактовки и классификации исследуемого объекта. Теоретическая часть работы может включать исторические аспекты появления и развития данного направления исследований.

Центральное место в реферате занимает **аналитическая часть**. Целью данной части является всесторонний анализ задач, методов экспериментального и теоретического исследования, основные закономерности. Необходимо привести общие сведения об объекте, в т.ч.:

1. новые теоретические и экспериментальные результаты, полученные за последние десять лет;
2. области применения полученных результатов;
3. имеющиеся проблемы и нерешенные вопросы

В данном разделе необходимо проанализировать соответствие экспериментальных результатов теоретическим моделям, анализировать погрешности измерений и точность теоретических расчетов. Следует показать собственную позицию в оценке проблемной ситуации и возможностей ее решения. Обязательно нужно делать ссылки на использованную литературу и точки зрения цитируемых авторов.

Проведенный анализ объекта исследования с использованием современных, включая квантовых, методов является базой для разработки конкретных предложений.

**Практическая часть** реферата по дисциплине "Биомеханика" включает собственные экспериментальные результаты, оценки и расчеты, если эта часть работы запланирована. В данной части необходимо рассмотреть схемы экспериментальных установок, методов исследования и теоретического анализа.

В **заключении** реферата, опираясь на цели и задачи, сформулированные во введении, и результаты трех предшествующих частей, нужно сделать выводы по исследуемой проблеме и обобщить предложения, направленные на конкретные рекомендации.

**Список использованной литературы** должен включать действительно использованные в работе источники. При этом библиография составляется в порядке ссылок по тексту. При ссылке в тексте реферата на использованный источник приводится его порядковый номер в общем списке в квадратных скобках.

В **приложения** включаются вспомогательные материалы, использованные в работе для характеристики объекта исследования, подготовки таблиц, расчета показателей.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, выполнен подробный анализ научно-периодической литературы по теме. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки, но нет подробного анализа научно-периодической литературы по теме.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылался на источники научно-периодической литературы, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

**Вопросы к зачёту по дисциплине «Биомеханика».**

1. Предмет биомеханики как науки о движениях человека.
2. Общая задача изучения движений. Частные задачи биомеханики спорта.
3. Содержание биомеханики спорта: ее теория и методы.
4. Механическое, функционально-анатомическое и физиологическое направления развития биомеханики.
5. Развитие биомеханики спорта. Современный этап развития биомеханики спорта.
6. Кинематические характеристики. Системы отсчета расстояния и времени.
7. Пространственные характеристики: путь, траектория, кривизна.

Элементарное перемещение, угловое перемещение.

1. Временные характеристики: момент времени, длительность движения, темп и ритм движения.
2. Пространственно-временные характеристики: скорость (средняя, линейная, угловая) точек и звеньев тела человека.
3. Ускорение тела: линейное и угловое, положительное, отрицательное, нормальное, тангенциальное.
4. Инерционные характеристики тела человека: момент инерции тела человека, радиус инерции.
5. Силовые характеристики: сила и момент силы, импульс силы.
6. Количество движения. Кинематический момент. Закон сохранения количества движения.
7. Энергетические характеристики: работа силы, работа силы трения, работа силы тяжести, энергия упругой деформации.
8. Биокинематические цепи и пары. Замкнутые и незамкнутые цепи.
9. Степени свободы и связи в биокинематических цепях.
10. Звенья тела как рычаги и маятники.
11. Элементы биомеханических рычагов.
12. Механические свойства мышц. Упругие свойства мышц.
13. Трехкомпонентная модель мышц.
14. Механика мышечного сокращения. Латентность сокращения. Рефлекторное кольцо.
15. Активное сокращение мышц. Уравнение Хилла.
16. Мощность. Работа и энергия мышечного сокращения.
17. Влияние сопротивления (веса, нагрузки) на механические показатели мышечного сокращения.
18. Механические, анатомические и физиологические тяги мышц.
19. Моменты инерции звеньев тела. Центр масс тела человека.
20. Составные движения в биокинематических цепях. Относительное и переносное движения. Уравнение Кориолиса.
21. Силы в движениях человека. Силы упругой деформации. Реакция опоры.
22. Силы действия среды: статические (выталкивающие).
23. Силы действия среды: динамические силы (лобовое сопротивление, реакция среды).
24. Биодинамическая характеристика силовых качеств.
25. Силы сопротивления: инерция, тяжесть.
26. Двигательное действие как система движений.
27. Виды вращательных движений. Силы, действующие на вращающееся тело.
28. Механизм движения вокруг осей. Центробежная и центростремительная силы.
29. Центробежные силы энергии.
30. Движение звеньев вокруг осей как результат сложения вращательного и радианного движения.
31. Закон сохранения кинетического момента.
32. Условия равновесия тела и системы тела.
33. Устойчивое и ограничено устойчивое равновесие тел.
34. Зона сохранения равновесия.
35. Общий центр масс тела человека.
36. Преодолевающие и уступающие движения.
37. Методы определения скоростей и ускорений звеньев тела.
38. Связь между скоростными и силовыми качествами.
39. Биомеханические характеристики гибкости.
40. Двигательные действия как система движений (состав системы, пространственные и временные элементы).
41. Самоуправляемые системы (понятие об управлении, построение самоуправления движения).
42. Управление движениями вокруг оси с изменением кинематического момента системы.
43. Механизм отталкивания от опоры и действие сил.
44. Действие сил в перемещающихся движениях.
45. Системы срочной информации и их использование в совершенствовании двигательных качеств.
46. Электронная аппаратура для биомеханических исследований.

**Критерии оценки:**

- **«зачтено»** выставляется студенту, если студент правильно ответил на теоретический вопрос. Показал хорошие и отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Показал хорошие и отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы;

- **«не зачтено»** - при ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

**Вопросы к экзамену**

1. Предмет биомеханики и связь ее с другими науками. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение.
2. Биомеханическими характеристиками двигательной деятельности при поступательных движениях – координаты тела, траектория, скорость и ускорение.

3. Средняя и мгновенная скорость.Временные характеристики движения**,** используемые в спорте - момент времени (t), длительность движения (Δt), темп и ритм и фаза движений**.**

### 4. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости скорости, перемещения и координаты тела от времени.

### 5. Ускорение движение тел. Равноускоренное прямолинейное движение, графики зависимости ускорения, скорости, перемещения и координаты тела от времени.

6. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вниз или вверх, ускорение, скорость и координата тела.

7. Движение тела, брошенного горизонтально с некоторой высоты. Составляющие ускорения, скорости и координаты тела. Время и дальность полета.

8. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Составляющие ускорения, скорости и координаты тела. Время и дальность полета.

9. Максимальная высота подъема и максимальная дальность полета тела (ядра, копья, мяча), брошенного под углом к горизонту.

10. Биомеханическими характеристиками двигательной деятельности при вращательных движениях - угол поворота, угловая и линейная скорости, частота вращения, период обращения, их физический смысл и единицы измерения.

### 11. Равномерное движение тела по окружности, связь между угловой и линейной скоростью, центростремительное ускорение (величина и направление).

12. Равнопеременное движение тела по окружности, нормальное, тангенциальное и полное ускорения. Угловое ускорение и связь его с тангенциальным.

13. Связь угловых величин кинематики с линейными величинами. Аналогия формул кинематики поступательного и вращательного движения.

14. Предмет динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

15. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил, равнодействующая сила.

### 16. Импульс тела и импульс силы. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

17. Закон сохранения импульса на примерах: соударения движущихся тел, распад тела на части (взрыв, выстрел, бросок). Скорость, приобретаемое копьем при метании.

### 18. Применение закона сохранения импульса к ударам. Абсолютно упругий и неупругий удары.

### 19. Гравитационное поле, гравитационные силы. Закон всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной. Напряженность гравитационного поля.

20. Сила тяжести и вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки и невесомость тел.

21. Перегрузки, возникающие при выходе самолета из пикирования. Принцип создание перегрузок на центрифуге.

22. Силы упругости. Закон Гука для абсолютной и относительной деформации. Механическое напряжение, модуль Юнга. Использованием трамплина, батута и др.

23. Различные виды механического воздействия (деформации) на кости. Пределы прочности костей и допустимые механические нагрузки у спортсменов.

24.Биомеханические свойства мышц - сократимость, упругость, жесткость, прочность и релаксация. Коэффициент жесткости и податливость мышц.

25. Групповое взаимодействие мышц, роль синергизма и антагонизм мышц в двигательных действиях. Связь между силой тяги и длиной мышцы.

26. Мощность и эффективность мышечного сокращения. Зависимость силы тяги мышцы от скорости мышечного сокращения.

27. Трение сухое и внутреннее. Силы трения покоя, скольжения и качения. Роль сил трения в движениях. Механические свойства суставов и роль синовиальной жидкости (внутреннее трение).

28. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе, формула Стокса.

29. Энергетических характеристик двигательной деятельности – механическая работа, силы и кинетическая энергия движущегося тела. Связь работы и энергии.

30. Работа и мощность, единицы измерения работы и мощности. Определение мощности ударных действий в спорте по силе удара и скорости движения.

30. Динамическая и статическая работа, совершаемая мышцами. Понятия ритма работы, темпа работы и мощности.

31. Эргометрия, показатели оценки экономичности двигательного аппарата человека – коэффициент использования метаболической энергии (КМЭ), энергетическая и пульсовая стоимость метра пути или единицы полезной работы.

32. Энергетика бега. Работа, выполняемая мышцами ног для поддержания движения тела вперед с постоянной скоростью.

33. Консервативные силы, потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Потенциальная энергия тела, поднятого на высоту h и деформированного тела. Энергия, запасенная в мышце.

34. Энергетика прыжков. Прыжок в высоту с места и с разбега. Прыжки с шестом. Расчет силы, развиваемой мышцами ног при прыжке вверх с места.

### 35. Инертность вращающегося тела, момент инерции. Моменты инерции некоторых однородных тел (материальной точки, стержня, обруча, сплошного цилиндра, шара). Теорема Штейнера.

36. Элементы двигательного аппарата человека. Инерционные характеристики тела человека, масса и вес тела, центр масс. Парциальные центры масс звеньев и общий центр масс тела.

37. 15-звенная модель человеческого тела. Деления тела на сегменты, массы и моменты инерции элементов конечностей и сегментов. Зависимость моментов инерции человеческого тела от положения.

38. Кинетическая энергия вращающегося тела. Вращательное движение на перекладине и соскок дугой с сальто (объяснить с точки зрения законов механики).

39. Кинематическая схема модели руки человека, подвижные звенья руки, типы шарнирных соединений и число степеней свободы звеньев.

40. Момент силы, условия равновесия твердого тела**,** правило моментов. Биомеханические звенья как рычаги.

41. Рычаги первого и второго рода. Условие равновесия рычага. Блоки (неподвижный и подвижный) как рычаги.

### 42. Момент импульса тела. Изменение момента импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.

### 43. Закон сохранения момента импульса (кинетического момента) и его проявления в движениях спортсменов (гимнастов, в фигурном катании и т.д.).

44. Свободные гармонические колебания, движения маятников (математического и пружинного). Амплитуда, частота и период колебаний маятников. Колебательные движения конечностей человека, конечности как маятники.

45. Зависимость смещения, скорости и ускорения колеблющейся точки от времени, возвращающая сила. Условия возникновения гармонических колебаний.

46. Затухающие колебания, частота и период затухающих колебаний, коэффициент затухания и логарифмический декремент затухания.

47. Вынужденные колебания. Резонанс. Рекуперация (повторное использование) метаболической (биохимической) энергии при циклических движениях (пример: вращательные движения гимнаста на перекладине) для минимизации энергозатрат.

**Критерии оценок на курсовых экзаменах**

В экзаменационный билет рекомендуется включать не менее 3 вопросов, охватывающих весь пройденный материал, также в билетах могут быть задачи и примеры.

Ответы на все вопросы оцениваются максимум **100 баллами**.

**Критерии оценок** следующие:

- **100 баллов** *– студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.*

- **90 баллов** - *студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.*

- **80 баллов** - *студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера*.

- **70 баллов** - *студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.*

- **60 баллов** – *студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.*

- **50 баллов***– в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.*

- **40 баллов** – *ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.*

- **20-30 баллов** - *студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.*

- **10 баллов** - *студент имеет лишь частичное представление о теме*.

- **0 баллов** – *нет ответа*.

Эти критерии носят в основном ориентировочный характер. Если в билете имеются задачи, они могут быть более четкими.

**Шкала диапазона для перевода рейтингового балла в «5»-бальную систему:**

«0 – 50» баллов – неудовлетворительно

«51 – 65» баллов – удовлетворительно

«66 - 85» баллов – хорошо

«86 - 100» баллов – отлично

«51 и выше» баллов – зачет

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы;

- оценка **«хорошо»** - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей;

- оценка **«неудовлетворительно»** - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При выполнении комплексного задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

**ФОС дисциплины «Физика» по направлению 49.03.01 физическая культура**

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Физика» по направлению **49.03.01 физическая культура** соответствует требованиям ФГОС ВО.

Установленные формы и средства итогового контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 49.03.01 физическая культура.

Оценочные средства по дисциплине «Физика»по итогам освоения основной образовательной программы и перечню учебно-методической литературы для подготовки выпускника к промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется по дисциплине «Физика»для промежуточной аттестации бакалавров по указанному направлению.

Эксперт

Доцент кафедры физической

электроники,

канд.физ.- мат. наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.М.Исмаилов