

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 04.03.2024 15:15:15  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

**АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Авиационного колледжа

\_\_\_\_\_ В.А. Зибров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**Методические указания  
по дисциплине**

**ОП.09 Основы биомеханики**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности среднего профессионального образования\_

**49.02.01 Физическая культура**

Рассмотрены и рекомендованы  
для использования в учебном процессе  
на заседании цикловой комиссии  
Физическая культура

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Составитель:

преподаватель кафедры Физическая культура и спорт \_\_\_\_\_ Д.А.Жихарев

г. Ростов-на-Дону  
2022 г.

## Содержание

1 Общие положения	3
2 Методические рекомендации при работе над конспектом лекций	3
3 Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям	3
4 Методические рекомендации для самостоятельной работы	4
5 Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий	5
6 Рекомендуемая литература	6

## 1 Общие положения

Дисциплина «Основы биомеханики» изучается на 4 курсе в восьмом семестре. В процессе изучения дисциплины используются различные виды занятий: лекции, практические и самостоятельные (индивидуальные) занятия. На первом занятии по данной дисциплине необходимо ознакомить обучающихся с требованиями к ее изучению.

В процессе проведения занятий используются следующие образовательные технологии:

- технология дифференцированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология рефлексивного обучения;
- информационно-коммуникационные технологии и т.д

Содержание лекций, практических работ и заданий для самостоятельной работы дает возможность изучить гигиенические основы физической культуры и спорта.

## 2 Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе учебных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в изучении проблем логики. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретического материала, разрешения спорных ситуаций.

*При работе с конспектом лекций:*

1. Внимательно прочитайте весь конспект.
2. Разберитесь с тем, что означают новые термины, названия, используйте для этого кроме конспекта учебник и словари.
3. Тщательно изучите рисунки, схемы, поясняющие данный текст.
4. На основании изученного материала составьте план ответа по теме.

## 3 Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в аудитории, направленное на углубление теоретических знаний и овладение практическим опытом.

На практическом занятии главное уяснить связь решаемых ситуаций с теоретическими положениями. Для ведения записей на практических занятиях заводят журнал практических работ. Логическая связь теоретических и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Перед выполнением практического задания проводится проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания. Как правило, практические занятия проводятся по темам, по которым ранее давался лекционный материал.

Количество, объем и содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе учебного предмета.

При выполнении заданий обучающиеся имеют возможность пользоваться лекционным материалом, с разрешения преподавателя, осуществлять деловое общение с товарищами.

*При подготовке к практическому занятию.*

1. Изучите теоретический материал по теме, используя конспекты уроков, учебник и электронные источники.
2. Выпишите основные термины и определения, даты и т.д.

3. Выделите главное в изучаемом материале, составьте краткие записи.

Практическое занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателя определенных видов работ (выполнение практической работы, решение ситуационных задач, моделирование коммуникативных ситуаций, ролевые игры, ответ на вопрос, участие в обсуждении, систематизация ключевых понятий темы и т.д.).

#### 4 Методические рекомендации для самостоятельной работы

Доклад – вид самостоятельной работы способствует формированию навыков исследовательской деятельности, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

##### Подготовка и презентация доклада

Доклад - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Докладчики и содокладчики - основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Сложность в том, что докладчики и содокладчики должны **знать и уметь**:

- сообщать новую информацию
- использовать технические средства
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; содокладчик - 5 мин.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

**Вступление** помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации (доклада)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения - акцентирование оригинальности подхода

**Основная часть**, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должны сопровождаться иллюстрациями разработанной компьютерной презентации.

**Заключение** - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

**Подготовка информационного сообщения** - это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов не только объемом информации, но и ее характером - сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

**Темы докладов (сообщений) для самостоятельной проработки:**

1. Биомеханическая характеристика скоростных качеств
2. Биомеханическая характеристика выносливости
3. Биомеханическая характеристика гибкости
4. Биомеханические методы изучения движения.
5. Временные характеристики.
6. Пространственно - временные характеристики.
7. Геометрия масс тела
8. Движения в биокинематических цепях
9. Задачи биомеханики спорта
10. Звенья тела как рычаги и маятники
11. Импульс силы и импульс момента силы
12. Инерционные характеристики
13. Кинематические характеристики
14. Динамические характеристики тела человека.
15. Механические свойства мышц

## **5 Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий**

Тесты и вопросники давно используются в учебном процессе и являются эффективным средством обучения. Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал.

Тестовая система предусматривает вопросы /задания, на которые обучающийся должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. Прежде всего, следует иметь в виду, что в предлагаемом задании всегда будет один правильный и один неправильный ответ. Всех правильных или всех неправильных ответов (если это специально не оговорено в формулировке вопроса) быть не может. Нередко в вопросе уже содержится смысловая подсказка, что правильным является только один ответ, поэтому при его нахождении продолжать дальнейшие поиски уже не требуется.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться текстами законов, учебниками, литературой и т.д.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов. Выбор должен быть сделан в пользу наиболее правильного ответа.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Критерии оценки выполненных обучающимися тестов определяются преподавателем самостоятельно.

При подведении итогов по выполненной работе рекомендуется проанализировать допущенные ошибки, прокомментировать имеющиеся в тестах неправильные ответы.

Тестовые задания сгруппированы по темам учебного предмета «Основы биомеханики».

Количество тестовых вопросов/заданий по каждой теме учебного предмета определено так, чтобы быть достаточным для оценки знаний обучающегося по всему пройденному материалу.

Предлагаемые тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы биомеханики», что позволяет оценить знания обучающихся по всему курсу. Данные тесты могут использоваться:

– обучающимися при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тест (демонстрационный вариант)

**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 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
- Д) Можно, если точка больше человека

## 6 Рекомендуемая литература

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читальными залами вуза.

По дисциплине «Основы биомеханики» рекомендуется использовать следующую литературу (электронные источники):

1. Германов Геннадий Николаевич, Германов Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры): Учебное пособие Для СПО Москва: Издательство Юрайт, 2020

2. Стеблецов Евгений Андреевич, Болдырев Игорь Иванович, Стеблецов Е. А., Болдырев И. И. ; под общ. ред. Стеблецова Е. А. Основы биомеханики: Учебник Для СПО Москва: Юрайт, 2020

3. Туревский Илья Мордухович, Туревский И. М. Биомеханика двигательной деятельности: формирование психомоторных способностей: Учебное пособие Для СПО Москва: Юрайт, 2021

4. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13697-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519573> (дата обращения: 20.11.2023). Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531146> (дата обращения: 20.11.2023).