

**ПРОГРАММА
ПРОФИЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ «ОСНОВЫ МЕХАНИКИ»
ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа профильного вступительного испытания «Основы механики» составлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами **среднего профессионального образования** и содержит разделы по теоретическому и практическому курсу, предусмотренные нормативно-правовыми актами для профессиональных образовательных организаций.

Для поступающих на базе среднего профессионального образования КБГУ устанавливает и проводит внутренние вступительные испытания на базе среднего профессионального образования в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих укрупненной группе или области образования, в которую входит специальность или направление подготовки.

Вступительные испытания проводятся на русском языке

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

Требования к уровню подготовки абитуриентов

К профильным вступительным испытаниям допускаются поступающие на базе среднего профессионального образования.

Цель и задачи вступительного испытания

Вступительное испытание направлено на выявление степени подготовки абитуриентов к освоению образовательных программ высшего образования, реализуемых в Кабардино-Балкарском государственном университете им. Х.М. Бербекова.

Форма организации вступительного испытания

Испытания проходят в сроки, установленные приемной комиссией и проводятся в форме тестирования.

Результаты внутреннего вступительного испытания объявляются на официальном сайте в течение трех рабочих дней после дня проведения вступительного испытания, но не позднее чем за один день до публикации конкурсных списков.

Вступительные испытания, проводимые с использованием дистанционных технологий, проходят с применением специализированного технического и программного обеспечения для видео- и аудио-связи.

Для прохождения вступительных испытаний с применением дистанционных технологий поступающий обязан обеспечить своё рабочее место в день проведения вступительного испытания и заранее проверить работу

необходимого оборудования: компьютера/ноутбука, стабильное подключение к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; веб-браузер без использования дополнительных расширений; встроенной или дополнительно установленной веб-камеры; микрофона; смартфона с камерой, стабильным подключением к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Идентификация личности поступающего осуществляется экзаменационной комиссией путём визуальной сверки с фотографией в документе, удостоверяющем личность, или с использованием специализированных программных решений.

В случае невозможности осуществления видеосвязи либо предоставления видеозаписи, результаты экзамена могут быть аннулированы.

Примерное содержание заданий

1. Относительность механического движения. Система отсчета. Кинематические характеристики движения трения материальной точки: координаты точки, траектория, перемещение, путь, скорость, ускорения.

2. Основные кинематические уравнения равномерного прямолинейного движения, равноускоренного прямолинейного движения; Свободное падение. Ускорение свободного падения.

3. Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость точки.

4. Центростремительное ускорение.

5. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

6. Динамика. Силы в механике. Законы Ньютона. Масса тела. Плотность вещества.

7. Методика решения задач на движение тел под действием нескольких сил.

8. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение небесных тел. Сила упругости. Закон Гука.

9. Сила трения. Коэффициент трения. Давление.

10. Статика. Аксиомы статики. Определение связи. Сила реакции связи. Типы связей.

11. Система сходящихся сил. Приведение системы сходящихся сил к равнодействующей. Условия равновесия произвольной системы сходящихся сил.

12. Момент силы. Плечо силы. Момент силы относительно точки. Пара сил. Момент пары сил. Теорема Вариньона. Момент силы относительно оси.

13. Условия равновесия. Момент силы относительно оси вращения.

14. Условия равновесия плоской системы сил. Три формы уравнений равновесия плоской системы сил и связь между ними.

15. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Уравнения равновесия.

16. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

17. Импульс. Законы сохранения импульса, энергии. Импульс системы тел.

18. Применение закона сохранения при абсолютно упругих и неупругих

соударениях тел.

19. Вращательное движение твердого тела. Понятие момента инерции, момента силы, момента импульса.

20. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема о кинетической энергии.

21. Потенциальная энергия. Закон изменения и сохранения полной механической энергии.

22. Механические, гармонические колебания и их характеристики.

23. Пружинный и математический маятники.

24. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.

25. Закон сохранения полной механической энергии для незатухающих гармонических колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

26. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны.

27. Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Распространение волн на границе раздела сред. Отражение и преломление волн.

28. Звук. Скорость звука.

Литература

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие. — 2-е изд. — М.: Форум: Инфра-М, 2008. — 349 с.

2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. — М.: Высшая школа, 2009. — 376 с.

3. Мещеряков В.Б. Курс теоретической механики. — М.: Магистраль, 2012. — 260 с.