



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Одобрено

Ученым советом СПбАУ РАН

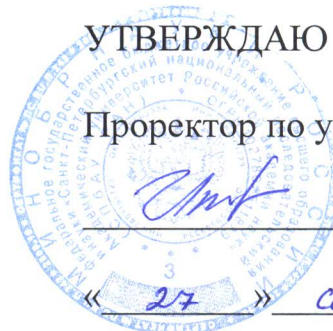
Протокол № УС-2/2018

от 27.09.2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Ипатов А.Н.



« 27 » сентября 2018 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по ФИЗИКЕ

для поступающих на обучение по образовательным программам

высшего образования – программам бакалавриата

03.03.01 Прикладные математика и физика

профиль Физика

Санкт-Петербург

2018 г.

Раздел 1. КИНЕМАТИКА

1. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Относительность движения. Сложение скоростей.
2. Графическое представление движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости. Ускорение при равномерном движении тела по окружности (центростремительное ускорение).

Раздел 2. ОСНОВЫ ДИНАМИКИ

1. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Момент силы. Условие равновесия тел.
2. Центр масс. Третий закон Ньютона.
3. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения. Коэффициент трения.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение тела под действием силы тяжести. Невесомость. Первая космическая скорость.

Раздел 3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
2. Механическая работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Коэффициент полезного действия механизмов.

Раздел 4. ЖИДКОСТИ И ГАЗЫ

1. Давление. Закон Паскаля для жидкостей и газов. Барометры и манометры.
2. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Архимедова сила для жидкостей и газов. Условия плавания тел на поверхности жидкости.

