

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.Г. Крылов

«29» 09 20 17 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ФИЗИКЕ
Уровень образования – бакалавриат, специалитет

Санкт – Петербург
2017

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

Для абитуриентов РГГМУ

1. Кинематика.

Закон сложения скоростей. Путь и перемещение. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Определение координаты, пути и скорости тела в любой момент времени. Свободное падение. Движение тела по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

2. Динамика.

Инерция. Масса. Сила. Первый, второй, третий законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.

3. Механическая работа и энергия. Законы сохранения в механике.

Механическая работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия поля тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.

4. Статика. Гидростатика.

Условия равновесия. Давление. Закон Архимеда.

5. Молекулярная физика и термодинамика.

Основные положения МКТ. Идеальный газ. Количество вещества. Абсолютная температура. Связь между температурными шкалами Кельвина и Цельсия. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели.

6. Электростатика.

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Работа сил электрического поля. Конденсаторы.

7. Законы постоянного тока.

Сила тока. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность тока. Носители электрического заряда в различных средах.

8. Магнитное поле.

Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Закон Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.

9. Механические колебания и волны.

Основные понятия теории колебаний. Математический и пружинный маятники. Механические волны в упругой среде. Уравнение волны.

10. Электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

11. Оптика.

Закон отражения света. Закон преломления света. Линзы. Построение изображений. Интерференция света. Условие максимума и минимума. Дифракция, дисперсия света.

12. Основы специальной теории относительности.

Относительность длины и промежутков времени. Связь массы и энергии.

13. Квантовая физика. Атом Бора.

Световые кванты. Волново-корпускулярный дуализм. Фотоэффект. Боровская модель атома водорода. Спектры излучения и поглощения света.

14. Ядерная физика.

Строение ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Энергия связи. Выделение (поглощение) энергии при ядерных реакциях.