

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика»

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

по профилю «Вакуумная и компрессорная техника физических установок»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ВТЭУ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Физики»

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- а) формирование общего физического мировоззрения и развитие их физического мышления с целью заложить фундамент, необходимый для успешного освоения специальных дисциплин и применения этих знаний в избранной профессии,
- б) приобретение навыков работы с приборами и оборудованием физической лаборатории, навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных,
- в) обучение способам применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

### **2. Содержание дисциплины «Физика»:**

Кинематика и динамика механического движения. Динамика частиц. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Твердое тело в механике. Колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Макроскопические состояния. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Электростатика. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Постоянный электрический ток. Элементы зонной теории проводимости. Магнитное поле. Основы магнитостатики. Виток с током в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика. Интерференция света. Дифракция волн. Поляризация света. Электромагнитные волны в веществе. Квантовая физика. Квантовые свойства излучения. Корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества. Квантовое состояние. Уравнение Шредингера. Физика атома и ядра. Атом. Атомное ядро. Современная физическая картина мира.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **1) Знать:**

- а) основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- б) основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- в) фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- г) назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

#### **2) Уметь:**

- а) объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- б) указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- в) истолковывать смысл физических величин и понятий;
- г) записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- д) работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- е) использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

ж) использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

**3) Владеть:**

а) использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;

б) применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

в) правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

г) обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

д) использования методов физического моделирования в производственной практике.

Зав. кафедрой ВТЭУ



В.А. Аляев