

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

по направлению подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
по профилю «Электропривод и автоматика»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ЭЭ

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 «Физики»:

Физические основы механики: кинематика и динамика механического движения, механические колебания и волны, принцип относительности в механике;

Статистическая физика и термодинамика: микро и макро состояния, статистический и термодинамический методы, статистические распределения, начала термодинамики, явления и законы переноса, фазовое равновесие и фазовые переходы;

Электричество и магнетизм: электростатика, диэлектрики и проводники в электрическом поле, электродинамика, теория электропроводности, магнитостатика, проводники с током в магнитном поле, электромагнитная индукция, электромагнитные поля и их энергия, электромагнитные колебания и волны;

Оптика и строение атома: волновая оптика, волновые и квантовые свойства излучения, основные положения квантовой физики, корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц, физика атома и ядра.

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

1) Знать:

- а) основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; 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) выявить физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- б) объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- в) указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- г) истолковывать смысл физических величин и понятий;
- д) записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- е) работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- ж) использовать различные методики физических измерений и обработки

экспериментальных данных;

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

3) Владеть:

а) методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах;

б) использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

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

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

д) обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

е) использования методов физического моделирования в производственной практике.

Зав.каф. ЭЭ



В.Г. Макаров