

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»
для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) образовательной программы – Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

- получить представление о классической физической теории как обобщении наблюдений, практического опыта и эксперимента, о единстве и взаимосвязи эмпирического и теоретического уровней познания природы;
- получить знание о физических явлениях и законах, определяющих вектор развития современной техники и технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков владения основными приемами и методами решения прикладных практических задач в различных областях физического знания;
- формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой, овладение методами наблюдения и измерения физических величин, способами статистической обработки экспериментальных данных, что достигается в ходе выполнения лабораторных работ в общем физическом практикуме.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1). Знать: теоретические основы физики (понятия, законы, модели), основные физические явления; законы механики, электромагнетизма, теплофизики, оптики, атомной и ядерной физики.
- 2) Уметь: понимать, излагать и критически анализировать базовую физическую информацию; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним необходимые технические расчеты; пользоваться основными понятиями, моделями, законами для объяснения наблюдаемых физических явлений.
- 3) Владеть: инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации (в том числе, с применением компьютерной техники и информационных технологий).

3. Содержание дисциплины

Физические основы механики

Электричество и магнетизм

Колебания и волны

Волновая оптика

Квантовая физика