

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»
для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология,
направленность (профиль) образовательной программы – Химическая техноло-
гия природных энергоносителей и углеродных материалов**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение фундаментального образования, способствующего готовности применять базовые естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать научное мировоззрение через изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, включая представление о границах их применимости;
- развить способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и применять для их разрешения основные законы естествознания, соответствующий физико-математический аппарат;
- сформировать навыки проведения эксперимента, обучить методам наблюдения и измерения физических величин и способам статистической обработки экспериментальных данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: законы Ньютона и законы сохранения, принципы специальной теории относительности Эйнштейна, элементы общей теории относительности, элементы механики жидкостей, законы термодинамики, статистические распределения, законы электростатики, природу магнитного поля и поведение веществ в магнитном поле, законы электромагнитной индукции, волновые процессы, геометрическую и волновую оптику, основы квантовой механики, строение многоэлектронных атомов, квантовую статистику электронов в металлах и полупроводниках, строение ядра, классификацию элементарных частиц (ОПК-1, ОПК-2).

2) Уметь: использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ОПК-1, ОПК-2, ПК-19).

3) Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19).

3. Содержание дисциплины

Введение в курс физики. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество. Магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц.