

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.8 Физика

по направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

по профилю «Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХК

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Физики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- а) формирование знаний об основных физических явлениях и законах, а также назначении и принципе действия важнейших физических приборов и методиках физических экспериментов;
- б) обучение грамотному применению положений фундаментальной физики и методов физико-математического анализа к научному решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;
- в) выработка основ физического мировоззрения и развитие у бакалавров физического мышления с целью формирования фундамента, необходимого для успешного освоения профильных дисциплин и применения полученных знаний в избранной профессии.

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 законы физики и границы их применимости;
- б) основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- в) назначение и принцип действия важнейших физических приборов.

2) Уметь:

- а) использовать законы физики в профессиональной деятельности;

- 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) работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- д) использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- е) применять методы физико-математического анализа и моделирования к решению конкретных проблем.

3) Владеть:

- а) способностью использовать основные законы физики для понимания окружающего мира и явлений природы;
- б) методами теоретического и экспериментального исследования;
- в) приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- г) методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- д) методами физического моделирования в производственной практике.

И.о. зав. каф. ХК



Понкротова С.А.