# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

По направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
По профилю: «Машины и аппараты химических производств»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: МАХП

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.каф. МАХП Поникаров С.И.