

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Б1.О.13                      Физика  
(код)                              (название дисциплины)

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

по профилю/программе: «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: Машин и аппаратов химических производств

Кафедра-разработчик рабочей программы: Цикл физико-математических дисциплин

## **1. Цели освоения дисциплины**

- а) формирование знаний о современной физической картине мира, а также представлений о фундаментальных физических понятиях, законах и теориях классической и современной физики, методах физического исследования;
- б) обучение технологии получения экспериментальных данных, создании и обсуждении гипотез при понимании ограниченности модельных методов, проверке гипотез опытным путем, преемственности научных знаний, вариативности подходов при анализе физических явлений и процессов;
- в) обучение способам применения наиболее общих законов и принципов физики в практической деятельности;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в различных физических явлениях;
- д) воспитание основ цифровой грамотности при решении определенного круга задач посредством информационно-аналитических инструментов;
- е) привитие навыков и способностей составлять физические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного результата с помощью информационно-коммуникационных технологий;
- ж) ознакомление и практическое овладение обучающихся с методами статистической обработки и анализа экспериментальных данных различной природы с применением информационно-коммуникационных технологий.

## **2. Содержание дисциплины «Физика»**

Дисциплина Физика включает следующие разделы:

1. Физические основы механики;
2. Молекулярная физика и термодинамика;
3. Электростатика;
4. Электродинамика;
5. Электромагнетизм;
6. Электромагнитные колебания и волны;
7. Электромагнитные колебания и волны;
8. Квантово-оптические явления
9. Физика ядра и элементарных частиц.

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

#### **1) Знать:**

а) Методы и принципы критического анализа основных физических понятий, явлений и законов механики, молекулярной физики и термодинамики, электротехники, оптики, ядерной физики и их математическое описание;

б) Методологию системного подхода к решению проблемных физических задач;

в) стандартные программные средства для решения задач в области планирования эксперимента;

г) состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения математических методов и алгоритмов при обработке данных эксперимента.

#### **2) Уметь:**

а) выявлять проблемные ситуации в физических явлениях и процессах в устройствах различной физической природы на основе анализа, синтеза и абстрактного мышления;

б) собирать данные по сложным проблемам, возникающим в процессе осуществления профессиональной деятельности, определять, интерпретировать и ранжировать полученные знания;

в) выдвигать инновационные идеи и вырабатывать стратегию действий по решению проблемных ситуаций, творчески применять законы физики при решении расчетных и качественных задач, использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;

г) искать информацию в открытых источниках;

д) хранить данные с использованием облачных сервисов и облачных технологий (Yandex Disk, Google Drive, Koofr и др.);

е) использовать информационно-аналитические инструменты для работы с данными.

#### **3) Владеть:**

а) методами экспериментального исследования для решения физических задач в своей предметной области;

б) навыками критического анализа физических явлений в технических устройствах и системах;

в) навыками работы с открытыми данными;

г) навыками расчета статистических показателей данных с применением компьютерных технологий;

д) способностью делать выводы и презентовать результаты обработки данных.

Зав.кафедрой МАХП



И.А. Сабанаев