

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.8 Физика

по направлению подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

по профилю: «Биотехнология»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПБТ

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 знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- б) объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- в) работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- г) использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- д) 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 исследования;
- в) приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- г) методами планирования эксперимента, обработки, представления и интерпретирования полученных результатов;
- д) методами физического моделирования в производственной практике.

Зав. каф. ПБТ



Сироткин А.С.