

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.