

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.8 Физика

по направлению подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

по профилю «Биотехнология»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ПищБТ

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 заложить фундамент, необходимый для успешного освоения специальных 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 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) использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- б) применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- в) правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- г) способностью обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- д) использованием методов физического моделирования в производственной практике.

Зав.каф. ПищБТ

Сысоева М.А.

