

**Аннотация**  
**к рабочей программе по дисциплине**  
**«Физика»**

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**профиль «Электрические станции и подстанции»**

**Цель преподавания дисциплины:**

- 1) ознакомление студентов с современной физической картиной мира.
- 2) приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.
- 3) изучение теоретических методов анализа физических явлений.
- 4) обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придётся сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.
- 5) в результате изучения физики у студентов должно сложиться обобщенное научное представление о природе - физическая картина мира. С другой стороны, она является теоретической базой, без которой невозможна успешная деятельность в области знаний "Технические науки".
- 6) обоснование ведущей роли физики, ее места и значение среди естественных наук и в развитии техники.
- 7) используя все виды учебных занятий (лекции, практические, лабораторные и самостоятельную работу), необходимо обеспечить цельное научное восприятие курса физики. При этом студенты должны получить ясное представление о взаимоотношении классической и современной физики, логические связи между различными разделами физики и с другими дисциплинами данного направления.
- 8) формирование у студентов творческого мышления.

**Задачи изучения дисциплины:**

- 1) изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- 2) овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- 3) формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- 4) освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- 5) формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- 6) ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

## **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

-Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта (УК-2.1).

- Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения (УК-2.2).

- Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач (УК-2.3).

- Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1).

- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели (УК-3.4).

- Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат (УК-3.5).

- Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма при решении профессиональных задач (ОПК-2.2).

- Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики (ОПК-2.3).

- Применяет методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, освоенные при изучении разделов математики и физики, при решении профессиональных задач (ОПК-2.4).

## **Разделы дисциплины**

Введение. Кинематика. Динамика. Энергия. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Гармонические колебания. Волны. Элементы механики сплошных сред. Релятивистская механика. Молекулярно-кинетическая теория. Элементы статистической физики. Термодинамика. Элементы физической кинетики. Электростатика. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Магнитостатика. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания и волны в вакууме и веществе. Интерференция волн. Дифракция волн. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Квантовая механика. Квантово-механическое описание атомов. Оптические квантовые генераторы Планетарная модель атома. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы. Физическая картина мира.