**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика 2**

**по направлению 220700 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль Автоматизированное управление (бакалавриат)**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Программа курса «Физика» составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и учебным планом подготовки бакалавра по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Целью дисциплины является изучение разделов физики «электромагнетизм», «колебания и волны», «физика полупроводников», «физические основы и элементная база построения ЭВМ». Формирование у студентов картины физического мира, теоретических и практических знаний, умений и навыков исследований физических процессов; создание теоретической и практической базы данных для освоения учебного материала следующих курсов.

Умение применять теоретические положения на практике позволяют развить инженерное мышление и качественно подготовить студентов к практической деятельности. В процессе изучения курса студенты должны выполнить лабораторные работы, связанных с исследованием и описанием электрических и магнитных свойств материалов.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО (ВПО)

Учебная дисциплина «Физика» входит в раздел «Б.1.В.ОД.3. Математический и естественнонаучный цикл» по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате обучения по программе 1-3 семестров бакалавриата «Математический анализ», «Аналитическая геометрия».

Дисциплина «Физика» является предшествующей для дисциплин «Электроника и электротехника», «Безопасность жизнедеятельности».

1. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Физика» у студентов формируются следующая общепрофессиональная компетенция (ОПК):

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины «Физика» у студентов формируются следующая профессиональная компетенция (ПК):

* способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

В результате освоения дисциплины «Физика» студенты должны:

***иметь представление:***

* + об электрических свойствах веществ и о влиянии вещества на взаимодействие заряженных частиц;
  + о магнитных свойствах вещества и их связи с параметрами веществ;
  + о системе уравнений, полностью описывающих электромагнитные поля;
  + о переменном токе и его характеристиках;
  + об описании колебательного процесса в колебательном контуре;
  + об основных характеристиках колебательных и волновых процессов;
  + об основных законах геометрической оптики;
  + об оптических свойствах конденсированных сред;
  + об основных типах веществ и зонной структуре;
  + об основных полупроводниковых приборах;

***знать:***

* фундаментальные законы природы;
* основные физические явления и законы в области электричества и магнетизма, атомной физики, оптики;
* о законах взаимодействия между электрически заряженными телами в вакууме и в диэлектриках;
* простейшие системы зарядов, их поведение в электрическом поле и электрические поля ими создаваемые;
* величины, используемые для описания магнитного поля;
* законы движения зарядов в электрическом и магнитном полях;
* законы цепей постоянного и переменного токов;
* рассчитывать токи и напряжения в электрических цепях постоянного и переменного тока;
* связь между параметрами колебательного контура и характеристиками колебательных процессов;
* основные виды химических связей; принцип разделения веществ на проводники (металлы), полупроводники и изоляторы (диэлектрики);
* принцип действия и характеристики полупроводниковых диодов и транзисторов;
* распределение Ферми;
* методы кодирования информации: амплитудную, фазовую, частотную и другие типы модуляции.

***уметь:***

* опре делять характеристики электрического поля, для заданной конфигурации системы зарядов;
* определять характеристики магнитного поля для заданной конфигурации токов;
  + описывать взаимосвязь электрического и магнитного полей;
  + рассчитывать токи и напряжения в колебательном контуре, величину импеданса, фазового сдвига и коэффициента передачи цепи;
  + рассчитывать характеристики волновых процессов;
  + с помощью условия квазистационарности отличать волновых процессы от колебательных (в условиях данной задачи);
  + определять вид распределенной линии для разных диапазонов частот; в т.ч. двухпроводной (многопроводной) линии.
  + записывать телеграфное уравнение.

***владеть навыками:***

* решения задач по определению характеристик электрических и магнитных полей;
* расчета цепей постоянного и переменного тока;
* сборки и расчетов электрических схем для решения технических задач;
* экспериментального определения параметров конденсаторов и катушек индуктивности;
* экспериментального определения параметров простых линейных цепей;
* экспериментального определения характеристик колебательного контура;
* построения изображения с помощью законов геометрической оптики;
* определения характеристик основных полупроводниковых приборов.

1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

1. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса применяются классические образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала, практические и семинарские занятия, лабораторные работы.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: изучение лекционного материала, основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине, практические работы.

1. Контроль успеваемости

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: экзамен.

Промежуточная аттестация проводится в форме: на основании оценки работы студента при выполнении практических и лабораторных работ.