

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Теоретические основы электро- и радиотехники

(наименование дисциплины (модуля))

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Направление подготовки:** 03.03.02 Физика

**Профиль:** «Кристаллофизика»

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2015

### Цели освоения дисциплины.

- формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания основных закономерностей в исследовании радиотехнических цепей, обеспечивающих создание, передачу и обработку информации. Владение основными принципами построения структурных блоков радиотехнических устройств с учетом функциональных особенностей при аналоговом и цифровом преобразовании сигналов;
- Освоение студентами основ теоретических методов анализа прохождения радиосигналов через линейные и нелинейные радиотехнические цепи, знание процессов, происходящих при передаче сигналов различной сложности.
- Знание элементной базы электронных приборов и их основных характеристик. Выработка у студентов практических навыков сборки электрических цепей, начиная от простых до более сложных.

### Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теоретические основы электро- и радиотехники» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы по направлению 03.03.02 «Физика», профиль подготовки «Кристаллофизика».

- Для усвоения данного курса необходимо освоить некоторые модули (дисциплины) в рамках образовательной программы бакалавра по направлению Физика: математический анализ, дифференциальные уравнения, методы математической физики, теория функций комплексной переменной;
- физика твердого тела;
- физика: электричество, колебания и волны;
- электродинамика;

Дисциплина «Теоретические основы электро- и радиотехники» направлена на формирование у студентов систематизированных знаний в области распространения радиоволн, передачи радиосигналов, ознакомление студентов с элементной базой электротехники и радиоэлектроники, методами расчета электрических цепей и электронных схем, принципами построения радиотехнических устройств, принципами модуляции и детектирования модулированных сигналов.

### Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы электро- и радиотехники» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)
- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1)
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью

современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

### **Краткая характеристика дисциплины.**

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых 82 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (48 часов занятия лекционного типа, 32 часа занятия лабораторного типа, в том числе 2 часа – текущий контроль, 2 часа – мероприятия промежуточной аттестации), 134 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

1. Введение в дисциплину.
2. Электрические и радиотехнические цепи
2. Спектральное представление сигналов.
3. Классификация, основные свойства и методы расчета электрических цепей.
4. Магнитные цепи, электромагнитная индукция.
5. Четырехполюсники и линейные фильтры.
6. Анализ электрических цепей с распределенными параметрами
7. Нелинейные цепи и методы их анализа.
8. Усилители электрических сигналов.
9. Обратная связь в усилителях, генераторы.
10. Преобразователи частоты, модуляция и детектирование сигналов.

### **Формы промежуточного контроля.**

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Теоретические основы электро- и радиотехники» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретические основы электро- и радиотехники» – экзамен.