Аннотация рабочей программы дисциплины

Теоретические основы электро- и радиотехники

(наименование дисциплины (модуля))

Квалификация выпускника: бакалавр
Направление подготовки: 03.03.02 Физика
Профиль: «Теоретическая физика»
Форма обучения: очная
Год набора: 2016

Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы электро- и радиотехники» являются:

- формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания основных закономерностей в исследовании радиотехнических цепей, обеспечивающих создание, передачу и обработку информации;
- овладение 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;
- изучение элементной базы электронных приборов и их основных характеристик;
- выработка у студентов практических навыков сборки электрических цепей, от простых до более сложных.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Теоретические основы электро- и радиотехники» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной для освоения, преподается на третьем году обучения, в пятом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Математика», «Электродинамика». Объем дисциплины «Теоретические основы электро- и радиотехники» составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых 82 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (2 часа – мероприятия промежуточной аттестации; 48 часов занятия лекционного типа, 32 часа занятия лабораторного типа (практикумы с использованием персональных компьютеров), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 134 часа составляет самостоятельная работа обучающегося (98 часов самостоятельная работа в течение семестра, 36 часов самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации).

Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

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

общепрофессиональные компетенции

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

профессиональные компетенции

- 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.

Основные разделы и темы дисциплины «Теоретические основы электро- и радиотехники»:

1. 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.

Формы промежуточного контроля.

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

- текущий контроль успеваемости обучающихся при выполнении лабораторных работ и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретические основы электро- и радиотехники» – экзамен.