

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 01.10.2022 13:56:44
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП

Б.Б.Педько

«28»

июня

2022 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Основы аналоговой электроники

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

профиль

Физика и технология материалов и устройств радиоэлектроники

Для студентов

3,4 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н. Макаров В.В.

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Курс «Основы аналоговой электроники» является одним из основных в системе подготовки профессионалов в области электронной техники. Интенсивное развитие электроники, ее быстрое проникновение во все области человеческой деятельности обуславливают актуальность распространения основных идей среди выпускников высших учебных заведений. Необходимо отметить мировоззренческую и методологическую направленность курса. Необходимо сформировать у студентов единую, стройную, логически непротиворечивую картину окружающего нас мира природы. Создание такой картины происходит поэтапно, путем обобщения экспериментальных данных и на их основе производится построение моделей наблюдаемых явлений, со строгим обоснованием приближений и рамок, в которых эти модели действуют. В рамках курса рассматриваются принципы работы дискретных и интегральных полупроводниковых приборов (диодов, стабилитронов, варикапов, светодиодов, фотодиодов, транзисторов биполярных и полевых, операционных усилителей и компараторов), различные схемотехнические решения на их основе (усилители, повторители, преобразователи уровня, стабилизаторы, устройства, выполняющие математические операции) и примеры их расчета.

Цель данного курса – передача студенту необходимого объема знаний в области схемотехнического проектирования разнообразных аналоговых устройств.

В результате изучения данного предмета студенты получают сведения, формирующие у них систему знаний о принципах работы разнообразных полупроводниковых приборов, функционирования этих приборов в реальных условиях, а также умения оптимальным образом проектировать и рассчитывать схемы аналоговых устройств, используя современную элементную базу.

Важнейшей составной частью лекций по аналоговой электронике является использование компьютерного моделирования. В процессе моделирования

студенты более глубоко познают тонкости и особенности работы разнообразных полупроводниковых компонентов в экстремальных режимах и условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы аналоговой электроники» изучается в модуле Радиофизика Блока 1. Дисциплины обязательной части учебного плана ООП.

Курс «Основы аналоговой электроники» излагается на третьем и четвертом курсе в шестом и седьмом семестрах и его главной задачей является создание фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение остальных разделов электроники.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями из курсов:

- Механика
- Молекулярная физика
- Электричество и магнетизм
- Математический анализ
- Основы цифровой электроники

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Микропроцессорные системы», «Физическая электроника», «Схемотехника измерительной аппаратуры».

3. Объем дисциплины: 8 зачетных единиц, 288 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 29 часа, лабораторные работы 87 часов;

самостоятельная работа: 172 часа, в том числе контроль 27 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
---------------------------------	---

образовательной программы (формируемые компетенции)	
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности.	ОПК-1.1. Применяет базовые знания в области физико-математических наук для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Решает задачи профессиональной деятельности применяя базовые знания радиофизики.
ОПК-3. Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	ОПК-3.1. Использует информационные технологии для поиска, систематизации и анализа данных в рамках поставленной задачи;
ПК-2. Способен осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры.	ПК-2.3. Осуществляет настройку радиоэлектронной аппаратуры.
ПК-3. Способен осуществлять разработку радиоэлектронных средств.	ПК-3.2. Осуществляет моделирование радиоэлектронных средств с применением современных информационных технологий

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

6. Язык преподавания: русский.