

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
 Должность: и.о. директора Института цифрового развития
 Дата подписания: 02.09.2019 10:09:35
 Уникальный идентификатор:
 b47f96ee365a16a179f94dbf7fb0b10000c7cd4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Микроволновая техника
Содержание	Общие вопросы и принципы микроволновой электроники. Классификация микроволновых электронных приборов. Основные уравнения, параметры, характеристики и диаграммы. Физические процессы в микроволновых приборах. Системы приборов СВЧ. Электродинамические системы приборов СВЧ: Резонаторы и замедляющие системы: типы, параметры и характеристики. Электроннооптические системы приборов СВЧ: Электронная пушка (требования, предъявляемые к пушкам, типы, параметры и характеристики. Поперечно ограничивающая система). Генерация и усиление сигналов в диапазоне СВЧ. Эквивалентная схема генераторов и усилителей с резонансной колебательной системой. Влияние электронной проводимости на работу генераторов с резонансной колебательной системой. Влияние внешней нагрузки на мощность и частоту генерации. Нагрузочные характеристики микроволновых приборов. Основные параметры и характеристики микроволновых приборов. Электронные приборы типов О и М. Электронные приборы типа О. Клистрон: понятие, разновидности, назначение. Пролетный клистрон. Усилительный пролетный клистрон. Пролетный генераторный клистрон. Двухрезонаторный клистрон. Многорезонаторный пролетный клистрон. Отражательный клистрон. Электронные приборы типа О. Лампы бегущей волны и лампы обратной волны типа О: устройство, принцип действия, назначение; основные параметры и характеристики. Электронные приборы типа М. Резонансные приборы (магнетрон): устройство, принцип действия, назначение; основные параметры и характеристики. Электронные приборы типа М. Нерезонансные приборы (платинотрон, усилитель на лампах бегущей волны типа М, генератор на лампе обратной волны типа М): устройство, принцип действия, назначение; основные параметры и характеристики. Микроволновые полупроводниковые приборы. Полупроводниковые СВЧ-диоды с положительным дифференциальным сопротивлением. Детекторные и смесительные диоды, управляющие (переключательные) диоды: основные параметры, характеристики, применение. Полупроводниковые СВЧ-диоды с отрицательным дифференциальным сопротивлением. Туннельный диод, лавинно-пролетный диод, диод Ганна: основные параметры, характеристики, применение. Полупроводниковые СВЧ-транзисторы. Биполярные и полевые транзисторы СВЧ: основные параметры и характеристики. Микроволновые устройства на транзисторах. Введение в теорию антенных устройств. Основы теории антенн. Антенные устройства. Компьютерное моделирование и проектирование микроволновых приборов и устройств. Постановка задач моделирования. Программное обеспечение для моделирования и проектирования микроволновых приборов и устройств. Примеры моделирования. Интеграция и миниатюризация электронных СВЧ-устройств. Комплексированные вакуумно-твердотельные СВЧ-устройства. Примеры использования СВЧ-приборов в радиолокации, связи, телевидении, устройствах промышленного и бытового нагрева, в биологии и медицине. Перспективы использования микроволновых приборов и устройств в энергетике.

Дополнительная литература	1. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн : учеб. пособие / Г. А. Ерохин, О. В. Чернышев, Н. Д. Козырев, В. Г. Кочержевский. - М. : Горячая линия-Телеком, 2004. - 491 с. : ил. - Библиогр.: с. 485-487 2. Кравченко, А. Н. Электродинамические расчеты в электротехнике / А. Н. Кравченко, Л. П. Нижник. - Киев : Техніка, 1977. - 184 с. - Прил.: с. 176-178. - Библиогр.: с. 179-181 3. Полосковые платы и узлы : проектирование и изготовление / [Е. П. Котов, В. Д. Каплун, А. А. Тер-Маркарян и др.] ; под ред. Е. П. Котова и В. Д. Каплуна. - М. : Советское радио, 1979. - 248 с. - Библиогр.: с. 226-236. - Указ. обознач.: с. 237-239. - Предм. указ.: с. 240-242. - Прил.: с. 243-246 4. Сазонов, Д. М. Устройства СВЧ : учеб. пособие для вузов / Д. М. Сазонов, А. Н. Гридин, Б. А. Мишустин ; под. ред. Д. М. Сазонова. - М. : Высшая школа, 1981. - 295 с. : ил., рис. - Библиогр.: с. 288. - Предм. указ.: с. 289 5. Соколова, Ж. М. Микроволновые приборы и устройства : Учебное пособие / Соколова Ж. М. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. - 272 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. 6. Теория и техника СВЧ Электронный ресурс : Учебное пособие / А. И. Астайкин [и др.] ; ред. А. И. Астайкин. - Саров : Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2008. - 464 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9515-0109-7
----------------------------------	---