

Загальний курс «Техніка та електроніка приладів НВЧ» 4 курс

Анотація курсу

У навчальному курсі викладаються основи теорії та техніки традиційних електровакуумних резонансних та нерезонансних приладів з повздовжньою та короткочасною взаємодією. Розглянуто різні підходи та наближення для побудови теорії (лінійна, нелінійна, нестационарна). Детально вивчаються принципи дії та основні вихідні характеристики роботи найбільш поширених електровакуумних приладів: пролітний, відбивний та багаторезонаторний клістри (генератори, підсилювачі та помножувачі частоти), лампа біжучої хвилі О, лампа зворотної хвилі О, генератор дифракційного випромінювання, прилади М-типу: магнетрон, лампа біжучої та зворотної хвилі М-типу, амплітрон. Окремо розглянуто періодичні системи (гребінка в хвилеводі, спіраль, кільцева магнетронна структура), дана загальна класифікація їх дисперсійних характеристик і наведено розв'язок електродинамічних задач на власні числа і власні функції. В курсі передбачено виконання лабораторних робіт. Курс забезпечено чотирма авторськими навчальними підручниками.

Анотація курсу

В учебном курсе излагаются основы теории и техники традиционных электровакуумных резонансных и нерезонансных приборов с продольным и кратковременным взаимодействием. Рассмотрены разные подходы и приближение для построения теории (линейная, нелинейная, нестационарная). Детально изучаются принципы действия и основные исходные характеристики работы наиболее распространенных электровакуумных приборов: пролетный, отражательный и многорезонаторный клистрины (генераторы, усилители и умножители частоты), лампа бегущей волны – ЛБВ, лампа обратной волны – ЛОВ, генератор дифракционного излучения, приборы М-типа: магнетрон, лампа бегущей и обратной волны М-типа, амплитрон. Отдельно рассмотрены периодические системы (гребенка в волноводе, спираль, кольцевая магнетронная структура), данная общая классификация их дисперсионных характеристик и приведено решение электродинамических задач на собственные числа и собственные функции. В курсе предусмотрено выполнения лабораторных работ. Курс обеспечен четырьмя авторскими учебными учебниками.

Перелік тем

1. Предмет та зміст курсу
2. Основи теорії електронних приладів.
3. Основні явища в електроніці НВЧ
4. Прилади з дискретною взаємодією
5. Сповільнюючі періодичні системи
6. Прилади з тривалою взаємодією О-типу.
7. Прилади з схрещеними статичними полями та інші потужні генератори НВЧ.

Лабораторні роботи

1. Відбивний клістрон
2. Навантажувальні характеристики відбивного клістрону.
3. Лампа біжучої хвилі
4. Лампа зворотної хвилі.
5. Дисперсійні характеристики гребінчастої періодичної структури.
6. Знаходження резонансних частот багаторезонаторного магнетрона
7. Холодна модель дифракційного випромінювання