

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем**

## **Електроніка надвисоких частот**

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

для аспірантів

спеціальностей 01.04.03 – радіофізика, 01.04.08 – фізика плазми

Затверджено  
Вченою Радою *радіофізичного факультету*  
„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р.  
Протокол № \_\_\_

Голова Вченої Ради \_\_\_\_\_ *І. Анісімов*

**КИЇВ-20\_\_\_\_\_**

Робоча навчальна програма з дисципліни «Електроніка надвисоких частот».

**Укладач:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Іванюта Олександр Миколайович

**Лектор:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Іванюта Олександр Миколайович

**Викладач:** кандидат фізико-математичних наук, доцент Іванюта Олександр Миколайович

## Вступ

Дисципліна "Електроніка надвисоких частот" є курсом за вибором для аспірантів радіофізичного факультету та інших факультетів і викладається в 2 семестрі, обсягом 1 кредит, 18 годин лекційної роботи.

**Мета і завдання навчальної дисципліни** "Електроніка надвисоких частот" – ознайомлення з фізичними принципами побудови, характеристик, режимів роботи електронних та квантових приладів надвисоких частот та особливостей їх застосування у сучасних радіоелектронних пристроях, системах і комплексах, а також методів та пристроїв керування їх параметрами.

**Предмет навчальної дисципліни** "Електроніка надвисоких частот" включає сучасні методи та моделі, які застосовуються в описах за допомогою фізичної теорії електронних приладів надвисоких частот.

**Вимоги до знань та вмінь.**

*Аспірант повинен знати:*

Типи сучасних електронних та квантових приладів надвисоких частот, активних елементів, пристроїв керування параметрами надвисокочастотного випромінювання, а також фізичні основи функціонування цих приладів та застосування їх в сучасних галузях науки і техніки.

*Аспірант повинен вміти:*

Знаходити розрахунковими методами характеристики надвисокочастотних активних елементів, оптимізувати їх параметри для реалізації надвисокочастотних ефектів.

**Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі спеціальності.** Навчальна дисципліна "Електроніка надвисоких частот" є складовою циклу професійної підготовки аспірантів.

**Зв'язок з іншими дисциплінами.** "Електроніка надвисоких частот" вивчається на основі знань з курсів електрики та магнітизму, електродинаміки, квантової механіки, квантової радіофізики і фізики та техніки надвисоких частот, оптики, атомної фізики, які викладаються на другому, третьому і четвертому курсах радіофізичного факультету.

**Система контролю знань.** Не містить підсумкової атестації у вигляді заліку чи іспиту, а контролюється викладачем при проведенні співбесід по темам.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Лекції	Самостійна робота
1	Предмет вивчення, Невзасмні елементи електроніки НВЧ	2	
2	Електровакуумні прилади НВЧ.	2	
3	Клістронні генератори.	2	
4	Магнетронні генератори.	2	
5	Твердотілі прилади НВЧ.	2	
6	Прилади НВЧ динамічного керування електронного потоку.	2	
7	Прилади НВЧ тривалої взаємодії електронного потоку з НВЧ.	2	
8	Плазмова НВЧ електроніка	2	
9	Прилади квантової електроніки	2	

## Рекомендована література

1. Дулин В.Н., Электронные и квантовые приборы СВЧ.-М.: Энергия,1972.-224 с..
2. Андрушко Л.М., Федоров Н.Д. Электронные и квантовые приборы СВЧ. -М.: Радио и Связь,1981.-207 с.
3. Григорьев А.Д. Электродинамика и техника СВЧ. М.: Высш. школа, 1990. 335с.
4. Вамберский М.В., Казанцев В.И., Шалухай С.А. Предающие устройства СВЧ. М., Высшая школа, 1984 г.-371 с.
5. .Антенны и устройства СВЧ. Под ред. Д. И. Воскресенского. М.: изд. МАИ, 2000. - 390с.
6. Нефедов Е.И., Сивов А.Н. Электродинамика периодических структур. – М.: Наука, 1977.– 208 с.
7. Шестопапов В.П., Дифракционная электроника. - Харьков: Изд. Харьковского университета, 1976. – 231 с.
8. Гайдук В.И., Платов К.И., Петров Д.М., Физические основы электроники сверхвысоких частот. - М.: Советское радио, 1981.- 421 с.
9. Карлов Н.В. Лекции по квантовой электронике. М.: Наука, 1988..
10. Страховский Г.Н., Успенский А.В., Основы квантовой электроники. М.: Высшая школа, 1979. - 303 с..
11. Пантел Р., Путхов Г., Основы квантовой электроники. М.: Мир, 1972. 502 с.
12. Киселев Г.Л., Приборы квантовой электроники. -М.: Высшая школа,1985.-237 с.
13. Денбновецький С.В., Лещин О.В., Електронні системи. – К.:НТУУ «КПІ», 2011, -288 с.