

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор

з науково-педагогічної роботи

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ****«МІКРОХВИЛЬОВА ТЕХНІКА В ГАЛУЗІ»**

для студентів освітнього рівня «МАГІСТР»  
денної форми навчання  
спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка»  
факультет інформаційно комп'ютерних технологій  
кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій

Робочу програму схвалено на  
засіданні кафедри біомедичної  
інженерії та телекомунікацій  
протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
№ \_\_\_\_

Завідувач кафедри біомедичної  
інженерії та телекомунікацій  
\_\_\_\_\_ Т.М. Нікітчук

Розробник: д.т.н. професор кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій  
Манойлов В.П..

Житомир  
2018 – 2019 н.р.

ЖДТУ	<b>Міністерство освіти і науки України</b> <b>Житомирський державний технологічний університет</b>
------	---

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – <u>3</u>	Галузь знань: <u>17 «Електроніка та телекомунікації»</u>	Нормативна	
Модулів – <u>1</u>	Спеціальність: <u>172 «Телекомунікації та радіотехніка»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – <u>3</u>		<u>1</u> -й	-й
Загальна кількість годин - <u>90</u>		<b>Семестр</b>	
		<u>1</u> -й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <u>2</u> самостійної роботи студента - <u>3</u>	Освітній рівень: «магістр»	<b>Лекції</b>	
		<u>16</u> год.	___ год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		___ год.	___ год.
		<b>Лабораторні</b>	
		<u>16</u> год.	___ год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		<u>58</u> год.	___ год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
___ год.			
Вид контролю: ___ КМР ___			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни «Мікрохвильова техніка в галузі»** є вивчення теоретичних та практичних основ функціонування телекомунікаційних і радіотехнічних систем мікрохвильового діапазону. Дисципліна є базовою для формування у студентів практичних навичок по проектуванню, організації технічної експлуатації, обслуговування та забезпечення надійності функціонування мікрохвильових пристроїв різноманітного призначення.

**Завданнями вивчення дисципліни «Мікрохвильова техніка в галузі»** є розвиток у майбутнього фахівця умінь проектувати, обслуговувати, досліджувати і вдосконалювати мікрохвильові пристрої телекомунікаційного призначення, ознайомити студента з механізмами взаємодії генерування та формування електромагнітних хвиль міліметрового діапазону.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких **компетенцій:**

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань).
- Здатність цілеспрямовано використовувати радіотехнічні матеріали та компоненти в різних областях техніки.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1. «Особливості розповсюдження електромагнітних хвиль мікрохвильового діапазону»

**1. Розповсюдження радіохвиль в вільному просторі.** Вплив поверхні землі. Вплив атмосфери.

**2. Розповсюдження радіохвиль в лініях передачі.** Основні параметри і класифікація лінії передачі. Хвилеводні лінії передачі. Інтегральні лінії передачі.

### Модуль 2 «Сучасні мікрохвильові телерадіоінформаційні мережі»

**3. Мікрохвильові телерадіоінформаційні мережі.** Класифікація. Преваги.

**4. Побудова мікрохвильових телерадіоінформаційних мереж.**

**5. Види мікрохвильових телерадіоінформаційних мереж.** Мережа MMDS. Мережа LMDS. Мережа MVDS. Мережа MITPIC. .

### Модуль 3 «Обладнання мікрохвильових телерадіоінформаційних систем»

**6. Антенні системи.** Основні параметри антен. Антенні системи базової станції. Антени абонентського терміналу.

**7. Абонентські термінали і ретранслятори.** Антенні системи базової станції. Антенні системи абонентського терміналу. Активні ретранслятори. Пасивні ретранслятори.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
№ 1	1. Розповсюдження радіохвиль в вільному просторі.	18	4	4	10
	2. Розповсюдження радіохвиль в лініях передачі.	22	2	4	16
	<i>Разом змістовний модуль 1</i>	40	6	8	26
<b>Модуль 2</b>					
№ 2	3. Мікрохвильові телерадіоінформаційні мережі	14	2	4	8
	4. Побудова мікрохвильових телерадіоінформаційних мереж.	8	2		6
	5. Види мікрохвильових телерадіоінформаційних мереж	8	2		6
	<i>Разом змістовний модуль 2</i>	30	6	4	20
<b>Модуль 3</b>					
№ 3	6. Антенні системи.	12	2	4	6
	7. Абонентські термінали і ретранслятори.	8	2		6
	<i>Разом змістовний модуль 3</i>	20	4	4	12
<b>ВСЬОГО</b>		90	16	16	58

#### 5. Темі лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження антенних систем мікрохвильового діапазону	4
2	Дослідження сучасної техніки КВЧ діапазонів	4
3	Дослідження модуляційного радіометру	4
4	Дослідження мікрохвильових приймачів.	4
	Разом	16

#### 6. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Формування і передача сигналів телебачення в цифровій формі	4
2	Розподілення частот і сумісність мікрохвильових мереж з супутниковими радіослужбами	4
3	Мікрохвильові розподільчі радіорелейні лінії	4
4	Інтегровані інформаційні мережі на базі мікрохвильових технологій	4

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	---

<b>Разом</b>	<b>16</b>
--------------	-----------

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені програмою дисципліни

## 8. Методи контролю

Навчальний процес побудований на сполученні лекційних і лабораторних занять з самостійною роботою студентів. Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення й узагальнення складних розділів курсу, що висвітлюється в основному на проблемному рівні. Лабораторні заняття призначені для отримання практичних навичок роботи з діагностичним і терапевтичним мікрохвильовим медичним обладнанням.

## 9. Схема нарахування балів

Модулі та їх елементи	Форма контролю	Максимальна кількість балів
<b>Модуль №1</b>		
<b>Змістовий модуль 1. «Особливості розповсюдження електромагнітних хвиль мікрохвильового діапазону»</b>		
Лекції 1-3 по темам 1-2	Модульна контрольна робота №1	20
Лабораторна робота №1	Виконання і захист ЛР	10
Лабораторна робота №2	Виконання і захист ЛР	10
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2. «Сучасні мікрохвильові телерадіоінформаційні мережі»</b>		
Лекції 4-6 по темам 3-5	Модульна контрольна робота №2	20
Лабораторна робота №3	Виконання і захист ЛР	10
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 3. «Обладнання мікрохвильових телерадіоінформаційних систем»</b>		
Лекції 7-8 по темам 6-7	Модульна контрольна робота №3	20
Лабораторна робота №3	Виконання і захист ЛР	10
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>		<b>30</b>
<b>Всього за модуль 1</b>		<b>100</b>
<b>Залік</b>		<b>100</b>
<b>Оцінка по дисципліні</b>		<b>100</b>

## 10. Рекомендована література

*Основна література*

1. Мікрохвильові технології в телекомунікаційних системах / Т.М. Наритник, В.П. Бабак, М.Ю. Ільченко, С.О. Кравчук. – К.: Техніка, 2000. – 304 с., іл. / С.П. Ситько, Ю.А. Скрипник, А.Ф. Яненко – К.:КПІ, 1999. – 1999с.
2. Кравченко Ю. В. «Використання інформаційних технологій та застосування космічних систем в інтересах військ (сил)». - 2014.

### ***Допоміжна література***

#### **Базова**

3. Михайлов В.Ф., Нарытник Т.Н., Брагин И.В., Мошкин В.Н. Микроволновые технологии в телекоммуникационных системах: Учебное пособие. - СПб.: ГУАП, 2003. - 337 с.