


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

 М.В. Поляков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 р.

УЗГОДЖЕНО


Проректор

з науково-педагогічної роботи

 В.А. Куземко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 р.

**ПРОГРАМА**  
**ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**  
для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра  
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)  
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка  
(Освітня програма – Телекомунікації та радіотехніка)

Розглянуто на засіданні вченої ради  
факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем  
від «20» лютого 2018 р. протокол № 6  
Голова вченої ради  (Коваленко О.В.)

Дніпро  
2018

Укладачі програми:

1. Корчинський Володимир Михайлович, завідувач кафедри електронних засобів телекомунікацій;
2. Бондаренко Валерій Прокопович, доцент кафедри електронних засобів телекомунікацій;
3. Бухаров Сергій Володимирович, доцент кафедри електронних засобів телекомунікацій;
4. Морозов Валентин Михайлович, доцент кафедри електронних засобів телекомунікацій;
5. Мозговий Дмитро Костянтинович, доцент кафедри електронних засобів телекомунікацій.

Програма ухвалена

- на засіданні кафедри електронних засобів телекомунікацій від «31» січня 2018 р. протокол № 8

Завідувач кафедри  (Корчинський В.М.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

- на засіданні науково-методичної ради за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка від «16» лютого 2018 р., протокол № 3

Голова  (Овсяніков В.В.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## I ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фахове випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати фахового вступного випробування зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра. Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом фахового вступного випробування отримали не менше 40 балів за шкалою від 0 до 100 балів.

Програма фахового випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка (Освітня програма – Телекомунікації та радіотехніка) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра за напрямом підготовки 6.050903 Телекомунікації:

1. Вища математика;
2. Основи радіоелектроніки;
3. Фізико-теоретичні основи конструювання;
4. Основи електродинаміки;
5. Цифрова схемотехніка;
6. Мікропроцесори в електронних апаратах.

## II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

### 1. Навчальна дисципліна №1

Тема 1. Диференціювання та інтегрування функцій.

Тема 2. Скалярні та векторні поля: диференціальні оператори над ними, інтегральні теореми.

Тема 3. Інтегральні перетворення Фур'є, Лапласа та z-перетворення.

Тема 4. Методи інтегрування лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.

Тема 5. Основні поняття та методи лінійної алгебри.

Тема 6. Основні поняття теорії ймовірностей та теорії випадкових процесів.

### 2. Навчальна дисципліна №2

Тема 1. Методи теорії лінійних електричних кіл. Теорема Тевеніна – Норттона.

Тема 2. Операторний метод розрахунку лінійних аналогових фільтрів.

Тема 3. Основні положення теорії довгих ліній. Телеграфні рівняння та їх розв'язок.

Тема 4. Перехідні процеси у лінійних електричних колах.

Тема 5. Аналіз електричних кіл під гармонічною дією. Метод вузлових потенціалів.

Тема 6. Аналіз електричних кіл під гармонічною дією. Метод контурних струмів.

Тема 7. Способи включення та режими роботи біполярних транзисторів.

Тема 8. Амплітудний та фазовий спектри радіотехнічних сигналів.

Тема 9. Модуляція аналогових сигналів.

### 3. Навчальна дисципліна №3

Тема 1. Фізичні механізми та кількісний опис процесів теплопереносу в конструкціях електронних апаратів.

Тема 2. Визначення теплових режимів конструкцій електронних апаратів: рівняння теплового балансу.

Тема 3. Кількісні характеристики надійності конструкцій електронних апаратів.

Тема 4. Електричні параметри ліній зв'язку у конструкціях електронної апаратури.

Тема 5. Перехідні процеси у електрично довгих з'єднувачах конструктивів.

Тема 6. Перехресні наводки у електрично коротких з'єднаннях електронної апаратури.

Тема 7. Електромагнітне екранування електронних апаратів. Ефективність екранування у дальній та ближній зонах розташування джерела електромагнітної завади.

### 4. Навчальна дисципліна №4

Тема 1. Основні положення теорії електромагнітного поля. Рівняння Максвелла.

Тема 2. Електродинамічні характеристики матеріальних середовищ.

Тема 3. Граничні умови для електромагнітних хвиль.

Тема 4. Відбиття та проходження плоских електромагнітних хвиль на границі поділу діелектричних середовищ. Формули Френеля.

Тема 5. Характеристики поширення та класифікація електромагнітних хвиль у замкнених хвилеводах. Критична довжина хвиль.

Тема 6. Фазова та групова швидкості поширення електромагнітних хвиль.

Тема 7. Резонансні частоти замкнених електромагнітних резонаторів.

Тема 8. Кількісні характеристики поширення плоских електромагнітних хвиль у гіротропних середовищах.

### 5. Навчальна дисципліна №5

Тема 1. Аналогово-цифрове та цифро-аналогове перетворення сигналів. Теорема відліків.

Тема 2. Комбінаційні цифрові схеми. Тригери та їхні різновиди.

Тема 3. Регістри прийому / передачі цифрових сигналів.

Тема 4. Регістри зсуву цифрових сигналів.

Тема 5. Порозрядні логічні операції у регістрах.

Тема 6. Лічильники цифрових сигналів та їх різновиди.

Тема 7. Мультиплексори / демультиплексори цифрових сигналів та їх різновиди.

6. Навчальна дисципліна №6

Тема 1. Поняття цифрового фільтру (ЦФ). Класифікація ЦФ. Системна функція ЦФ. Стійкість цифрової фільтрації.

Тема 2. Імпульсна характеристика ЦФ.

Тема 3. Угоджена фільтрація цифрових сигналів.

Тема 4. Класифікація та формати команд мікроконтролерів.

Тема 5. Регістри загального призначення мікроконтролерів.

Тема 6. Організація вводу / виведення даних у мікроконтролерах.

Тема 7. Способи адресації пам'яті у мікроконтролерах.

### ІІІ ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

#### До навчальної дисципліни №1

##### *Основна*

1. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике. – М.: Наука, 1979.
2. Шамолин М.В. Высшая математика. – М.: Экзамен, 2002.
3. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика. – М.: Высшая школа, 2001.

##### *Додаткова*

1. Мышкис А.Д. Математика для ВТУЗОВ. Специальные разделы. – М.: Наука, 1981.
2. Данко П.Е., Попов О.Г., Кожевникова Т.Я. Вища математика у вправах та задачах. – К.: Вища школа, 1999.

#### До навчальної дисципліни №2

##### *Основна*

1. Гоноровский И.С., Демин М.П. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Радио и связь, 1994.
2. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Высшая школа, 2000.
3. Иванов М.Т., Сергиенко А.Б., Ушаков В.Н. Теоретические основы радиотехники. – М.: Высшая школа, 2002.

##### *Додаткова*

1. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. Примеры и задачи. – М.: Высшая школа, 1989.
2. Фишер Дж., Гетланд Х.Б. Электроника – от теории к практике: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 2001.

До навчальної дисципліни №3

*Основна*

1. Ненашев А.П. Конструирование радиоэлектронных средств. – М.: Высшая школа, 1999.
2. Преснухин Л.Н., Шахнов В.А. Конструирование электронных вычислительных машин и систем. – М.: Высшая школа, 2002.
3. Савельев А.Я., Овчинников А.В. Конструирование ЭВМ и систем. – М.: Высшая школа, 1999.

*Додаткова*

1. Гелль Н.К., Иванов-Есипович А.С. Конструирование электронной аппаратуры. – М.: Высшая школа, 2000.
2. Варламов Р.Г. Краткий справочник конструктора РЭА. Физические принципы конструирования. – М.: Радио и связь, 1999.

До навчальної дисципліни №4

*Основна*

1. Баскаков С.И. Основы электродинамики. – М.: Высшая школа, 1999.
2. Советов Н.М. Техника сверхвысоких частот. – Л.: Энергоатомиздат, 1998.
3. Гольдштейн Н.М., Зернов Н.И. Электромагнитные поля и волны. – М.: Высшая школа, 1979.

*Додаткова*

1. Бредов М.М., Румянцев В.В., Топтыгин И.Н. Классическая электродинамика. – М.: Наука, 1989.
2. Виноградова М.Б., Руденко О.В. Теория волн. – М.: Наука, 2000.

До навчальної дисципліни №5

*Основна*

1. Осадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: Высшая школа, 1990.
2. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб: БХВ-Петербург, 2004.
3. Конспект лекцій з дисципліни “Електротехніка, електроніка і мікропроцесорна техніка” / Укл.: Г.В.Карандаков, В.І. Кривенко. – К.: НТУУ, 2008.

*Додаткова*

1. Тонкошкур О.С., Тристан О.М., Ігнаткін В.У. Цифрові пристрої та мікропроцесори: Навчальний посібник. – Дінпродзержинськ: ДТТУ, 2006.
2. Смит С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников: Пер. с англ. – М.: Додэка-XXI, 2012.

До навчальної дисципліни №6

*Основна*

1. Калабеков Б.А. Микропроцессорные средства обработки радиотехнических сигналов. – М.: Радио и связь, 1990.

2. Тонкошкур О.С., Гомілко І.В., Коваленко О.В. Мікроконтролерні пристрої. – Д.: ДНУ, 2011.
3. Конспект лекцій з дисципліни “Електротехніка, електроніка і мікропроцесорна техніка” / Укл.: Г.В.Карандаков, В.І. Кривенко. – К.: НТУУ, 2008.

*Додаткова*

1. Ульрих В.А. Микроконтроллеры PIC16X7XX. – СПб: Наука и техника, 2002.
2. Гомілко І.В., Тонкошкур О.С., Коваленко О.В. Застосування мікроконтролерів. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2013.

#### IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант фахового вступного випробування містить 25 тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із питань на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді	25
	Усього	25

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни №1	5
2	За темами навчальної дисципліни №2	4
3	За темами навчальної дисципліни №3	5
4	За темами навчальної дисципліни №4	3
5	За темами навчальної дисципліни №5	3
6	За темами навчальної дисципліни №6	5
	Усього	25

#### V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту фахового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,  
мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання різної форми наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	4	$25 * 4 = 100$
	Усього		100