# **Міністерство освіти і науки України**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**Факультет \_\_\_\_\_\_\_фізико-технічний\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(назва)

**Кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_систем автоматизованого управління\_\_\_\_\_\_**

(назва)

**Цифрове оброблення сигналів**

#  (назва навчальної дисципліни)

# **Програма**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**рівень підготовки \_перший (бакалаврський)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

 **напряму \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(шифр і назва напряму)**

**спеціальності\_\_\_172 Телекомунікації та радіотехніка \_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(шифр і назва спеціальності)**

**(Шифр за ОПП\_5.9в\_)**

**Дніпро**

**2017 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: \_Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

 (повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: \_доц. кафедри САУ, к.т.н. Чашка Юрій Михайлович

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обговорено та схвалено науково-методичною комісією за напрямом підготовки/спеціальністю

172 Телекомунікації та радіотехніка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_11\_” \_\_\_05\_ 2017 року, протокол № 11

 **Вступ**

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Цифрове оброблення сигналів” складена відповідно до освітньо-професійної програми першого рівня підготовки (бакалавр)

 (назва ступеня вищої освіти)

спеціальності “172 Телекомунікації та радіотехніка ”.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є

- принципи визначення і перетворення параметрів сигналів у цифрових системах

-програмні системи і апаратні пристрої перетворення і визначення параметрів цифрових і аналогових сигналів.

**Міждисциплінарні зв’язки**:

Вища математика, Цифрові пристрої, Електроніка і основи схемотехніки

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Змістовий модуль 1. Принципи побудови логічних сигналів представлення параметрів стану пристроїв і систем.

2. Змістовий модуль 2. Принципи застосування програмних і апаратних методів цифрового перетворення сигналів.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни Цифрове оброблення сигналів є

вивчення принципів і методів цифрового оброблення сигналів і побудови відповідних систем.

1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни “ Цифрове оброблення сигналів ” є

- вивчити математичні методи аналізу і синтезу цифрових автоматів;

- вивчити принципи створення алгоритмів і функціональних схем перетворення цифрових сигналів;

- вивчити принципи проектування контролерних систем.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

***знати :***

- способи представлення інформаційних параметрів сигналів;

- принципи побудови систем демодуляції, модуляції, фільтрації;

- частотні характеристики радіоканалу;

- принципи передачі інформаційних сигналів;

- принципи побудови контролерного управління в системах цифрового зв’язку;

- принципи синхронізації цифрового групового сигналу;

- основні принципи моніторингу цифрових мереж і систем зв’язку.

***вміти*** :

- використовувати отримані знання при створенні і експлуатації цифрових систем управління;

- визначати способи кодування інформації, їх переваги і недоліки;

- визначати переваги і недоліки систем синхронних і асинхронних;

- обґрунтовувати доцільність використання відповідної елементної бази, програмних

 цифрових систем.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться \_150 годин/\_5 кредитів ECTS.

**2. Інформаційний обсяг** **навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Принципи побудови цифрових систем передачі**

Тема 1. Огляд стандартів цифрової ієрархії щодо сучасних цифрових систем передачі сигналів. Часові характеристики сигналів.. Багатоканальний зв’язок. Принципи передачі інформації. Види і типи групоутворення..

Тема 2. Основні принципи побудови ситем PDH. Кодування сигналу. Смуга частот і частотні характеристики каналів цифрових систем передачі.

Тема 3. Принципи побудови цифрової модуляції сигналів. Методи ущільнення сигналів.

Тема 4. Система синхронізації багатоканального прийому.

**Змістовий модуль 2. Принципи ретрансляції сигналів цифрових систем передачі**

### Тема 1. Цифрове кодування сигналів. Принципи корекції аналогових похибок цифрового сигналу.

### Тема 2 Часові діаграми ретранслятора сигналів цифрового каналу. Структура синхронізації цифрового зв’язку.

### Тема 3. Організація живлення в каналах зв’язку.

### Тема 4. Системи управління в каналах зв’язку.

### 3. Рекомендована література

1 Прокис Джон. Цифровая Связь. Пер с англ. / Под. ред. Д.Д. Кловского. – М.: Радио и связь, 2000. – 800 с.

2 Бернард Скляр. Цифровая Связь. Теоретические основы и практическое применение. Изд. 2-е, испр.: Пер с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1104 с.

3. Михайлов, В.М. Космические системы связи: учеб. пособие / В.Ф. Михайлов, В.И. Мошкин, И.В. Брагин. – ГУАП СПб., 2006 174 с.

4. Кулабухов А.М. Електронні прилади та пристрої: Навч. посіб. / А.М. Кулабухов, О.М. Петренко, Ю.М. Чашка. − Д.: РВВ ДНУ, Вид-во ДНУ, 2010. − 248 с. (гриф МОНУ).

5. Космические летательные аппараты. Введение в ракетно-космическую технику: Учеб. пособие с грифом МОНУ / Ю.Ф. Даниев Ю.Ф., А.В. Демченко, В.С. Зевако, А.М. Кулабухов, В.В. Хуторный; Под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. А.Н. Петренко. Д.: АРТ-ПРЕС, 2007. – 456 с.

### Форма підсумкового контролю успішності навчання \_\_\_\_\_залік\_\_\_

1. **Засоби діагностики успішності навчання \_\_\_\_тести\_\_**