

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**  
**РАДІОТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТУТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан РТФ КПІ ім. Ігоря Сікорського

\_\_\_\_\_ Р. В. Антипенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р

ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ

**ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

**Рівень вищої освіти** \_\_\_\_\_ **Перший (бакалаврський)**  
(рівень освіти)

**галузь знань** \_\_\_\_\_ **17 Електроніка та телекомунікації**  
(шифр і назва)

**спеціальності** \_\_\_\_\_ **172 Телекомунікації та радіотехніка**  
(шифр і назва)

**спеціалізації** \_\_\_\_\_  
(назва)

**(шифр за ОПІ 1/II)**

Ухвалено методичною комісією

Радіотехнічного факультету

\_\_\_\_\_ (назва інституту/факультету)

Протокол від 23.06.2017р. № 06/2017

Голова методичної комісії

\_\_\_\_\_ **Ю. Ф. Адаменко**  
(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Старший викладач Адаменко Володимир Олексійович

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри радіоконструювання та виробництва радіоапаратури

Протокол від 21 червня 2017 року № 12/2016-17

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ С. А. Нелін  
(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Погоджено:

Завідувач кафедри ТОР

\_\_\_\_\_ Ф. Ф. Дубровка  
(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри РТПС

\_\_\_\_\_ С. Я. Жук  
(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

В. о. завідувача кафедри РОС

\_\_\_\_\_ А. В. Мовчанюк  
(підпис) (ініціали, прізвище)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## **Вступ**

Програму навчальної дисципліни вступ до спеціальності складено відповідно до освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 Телекомунікація та радіотехніка.

Навчальна дисципліна належить до дисциплін базової підготовки (цикл дисциплін загальної підготовки).

Предмет навчальної дисципліни: етапи створення радіоелектронних пристроїв.

Міждисциплінарні зв'язки «Вступ до спеціальності» відноситься до навчальних дисциплін базової підготовки (код 1/II структурно-логічної схеми) та є основою для дисциплін базової, професійної та практичної підготовки: Електронна компонентна база та Основи теорії кіл. Дана дисципліна не потребує попереднього вивчення інших дисциплін.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

#### 1.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей:

- Проводити розрахунки елементарних електричних кіл;
- Розроблювати та виготовляти прості друковані вузли за готовими схемами;
- Використовувати сучасні модульні рішення (Arduino та різні додаткові модулі) для реалізації простих систем контролю та керування;
- Програмувати мікроконтролери (на основі програмно-апаратної платформи Arduino).

#### 1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

##### **знання:**

основних етапів проектування радіоелектронної апаратури; стандартних позначень елементів електричних кіл на схемах електричних принципів; методів розрахунку елементарних електричних кіл; принципів функціонування мікроконтролерів; двійкової системи числення; основ програмування мікроконтролерів; методів розміщення компонентів на друкованій платі; етапів проектування друкованого вузла.

##### **уміння:**

читати схему електричну принципову; застосовувати закон Ома для розрахунку елементарних електричних кіл; співставляти елементи схеми електричної принципової та відповідні електронні компоненти; збирати на макетній платі елементарні електричні кола; програмувати програмно-апаратну

платформу Arduino; розробити за допомогою програми DipTrace провідниковий рисунок друкованого вузла; виготовляти прості друковані плати з подальшим проведенням монтажу відповідних компонентів.

**досвід:**

роботи з програмно-апаратною платформою Arduino; проведення макетування електричних кіл; роботи з програмним забезпеченням DipTrace; проведення технологічних операцій виготовлення друкованих плат; проведення монтажу електронної компонентної бази та друковані плати.

**2. Структура навчальної дисципліни**

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 годин/ 2 кредити ECTS.

Навчальна дисципліна містить кредитний модуль «Вступ до спеціальності»

**Рекомендований розподіл навчального часу**

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять			Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Лабораторні роботи	СРС	
Денна	1	2	60	2	34	24	залік
Заочна	1	2	60	2	4	54	залік

**3. Зміст навчальної дисципліни**

Особливості спеціальності «172 Телекомунікації та радіотехніка» та всіх спеціалізацій радіотехнічного факультету. Практичне ознайомлення з етапами проектування РЕА, основами технології виробництва РЕА та програмуванням мікроконтролерів.

**4. Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять**

Не передбачено

**5. Рекомендований перелік лабораторних робіт**

Основною ціллю лабораторних робіт є ознайомлення студентів з особливостями проектування радіоелектронної апаратури. Навчити працювати з технічною документацією, орієнтуватися в елементній базі та вміти працювати з програмно-апаратною платформою Arduino.

1. Проектування радіоелектронної апаратури (РЕА). Технічна документація. Типові електрорадіоелементи (ЕРЕ).
2. Макетні плати. Таймер 555 серії.
3. Друковані плати. Система автоматизованого проектування (САПР).

4. Технології виготовлення друкованих плат та вузлів.
5. Програмно-апаратна платформа Arduino.
6. Основи програмування в середовищі Arduino.
7. Введення/виведення цифрових та аналогових сигналів.
8. Принцип роботи з додатковими модулями.

## **6. Рекомендовані індивідуальні завдання**

Не передбачено.

## **7. Рекомендована література**

1. Адаменко В. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності» / В. О. Адаменко — К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017
2. Мортон Д. Микроконтроллеры AVR. Вводный курс / Д. Мортон — М. : ДМК Пресс, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-97060-258-4
3. Петин В. А. Практическая энциклопедия Arduino / В. А. Петин, А. А. Биняковский — М. : ДМК Пресс, 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-97060-344-4
4. Программирование Ардуино — Режим доступу: <http://arduino.ua/ru/prog/> — Назва з екрана
5. xx555 Precision Timers / Texas Instruments — Режим доступу: <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/ne555.pdf> — Назва з екрана

## **8. Засоби діагностики успішності навчання**

Рейтингова система оцінювання повинна передбачати максимальне завантаження студентів під час лабораторних занять протягом семестру. Основна увага приділяється відвідуванню та самостійному виконанню завдань з лабораторних робіт. В разі необхідності проведення семестрового контролю доцільно використовувати персональні практичні завдання за темами, яка вивчалася протягом семестру.

## **9. Методичні рекомендації**

Основною метою даного курсу є мотивація студентів до подальшого навчання за даною спеціальністю на радіотехнічному факультеті. Заняття побудовані таким чином, щоб зацікавити студентів та показати розмаїття завдань, які можна вирішувати після закінчення факультету. Основну увагу необхідно звернути на особливості навчання за спеціалізаціями факультету: наявність загальної складової та основні відмінності, що дозволить зробити студенту обґрунтований вибір спеціалізації після завершення 1 курсу.