

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій і механотроніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій**

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«МІКРОКОНТРОЛЕРИ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА»
141БОК21**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
Спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	
Обсяг дисципліни	4 кредити (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	Лекції (32 академічні години), лабораторні заняття (16 академічних годин)	
Графік вивчення дисципліни	Третій рік, весняний семестр	
Індивідуальна робота	Індивідуальне завдання не передбачено	
Форма контролю	Диференційований залік	

Координатор курсу: Боряк Б.Р. доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.т.н.

<https://nupp.edu.ua/page/profil-vikladacha-boryak-bogdan-radislavovich.html>

(понад 20 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 7 статей у фахових виданнях)

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів знань для розвитку здібностей до технічного мислення, умінню застосовувати отримані знання на практиці, дати знання про принципи роботи мікроконтролерних та мікропроцесорних пристроїв та шляхи їхнього використання у галузі електрична інженерія.

Завдання навчальної дисципліни: навчити студентів умінь необхідних для роботи із мікроконтролерними та мікропроцесорними пристроями, а також надбання навичок для програмування мікроконтролерних пристроїв для виконання інженерних задач.

Передумови для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду дисциплін на попередніх етапах навчання: 141БОК14 Теорія автоматичного керування, 141БОК22 Електроніка та мікросхемотехніка.

Компетентності за ОПШ:

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

K07. Здатність працювати в команді.

K08. Здатність працювати автономно.

К10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

К12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

К18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

К19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

К20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Програмні результати навчання за ОПП:

ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни:

студент повинен знати:

призначення, технічні характеристики, принцип дії мікроконтролерних та мікропроцесорних пристроїв;

студент повинен вміти:

– складати електричні схеми із використанням мікроконтролерних пристроїв, електронних, та електромеханічних компонентів;

програмувати мікроконтролерні пристрої з метою виконання інженерних задач.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
лек.		пр.	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Мікроконтролери та мікропроцесорна техніка.						
Тема 1. Загальні відомості про мікроконтролери та мікропроцесорні пристрої.	14	4				10
Тема 2. Робота із середовищем програмування мікроконтролерів.	14	4		2		8
Тема 3. Методи обробки та збереження даних.	14	4		4		6
Тема 4. Передача даних за допомогою послідовного інтерфейсу.	14	4		2		8
Тема 5. Конфігурація та підключення контактів вводу-виводу мікроконтролера до зовнішніх пристроїв.	14	4		2		8
Тема 6. Аналогово-цифровий перетворювач мікроконтролера.	14	4		2		8
Тема 7. Використання широтно-імпульсної модуляції для керування зовнішніми пристроями.	18	4		4		10
Тема 8. Інтерфейси передачі даних.	18	4				14
Разом за змістовим модулем 1	120	32	0	16	0	72
Усього годин	120	32	0	16	0	72

Порядок оцінювання результатів навчання

Методи контролю: усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), диференційований залік.

Всі виконані види роботи (звіти з лабораторних робіт) повинні відповідати **вимогам академічної доброчесності** - не повинні містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Підсумкове оцінювання академічної успішності здобувача вищої освіти визначається за 100-бальною шкалою. **Шкала оцінювання: національна та ECTS:**

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Загальна трудомісткість дисципліни в 1 семестрі – 100 балів, із них до 70 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

– робота на лабораторних заняттях (виконання та захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – відпрацювання та захист на консультаціях за темами відповідних лабораторних занять) – до 70 балів;

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль. Підсумковим контролем є залік.

Рекомендована література

Базова

1. Blum J. Exploring Arduino / Jeremy Blum. – Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2013. – 385 p.

2. Мікропроцесорна техніка: Електронний підручник / В.Я. Жуйков, Т.О. Терещенко, Ю.С. Ямненко, А.В.Заграничний; відп. ред. О.В. Борисов. 2016. – 440 с.

3. Жуйков В.Я., Терещенко Т.О., Петергеря Ю.С. Електронний підручник «Мікропроцесори і мікроконтролери» - 2009 Гриф надано Міністерством освіти і науки України (лист № 1.4_18-Г114 від 10.01.2009 р.)

Допоміжна

1. Белов А. В. Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства / Александр Владимирович Белов. – Санкт-Петербург: Наука И Техника, 2018. – 272 с.

2. Белов А. В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств / Александр Владимирович Белов. – Санкт-Петербург: Наука И Техника, 2017. – 544 с. – (2-ое).