

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

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Електротехніка, електроніка та мікросхемотехніка
131БОК.22**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
спеціальність	131	Прикладна механіка
Освітня програма	Прикладна механіка	
Обсяг дисципліни	5 кредитів (150 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (30 академічних годин), лабораторні заняття (30 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Викладач: Боряк Б.Р., к.т.н., доцент кафедри АЕТ.

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

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів бази знань та навичок з метою розвитку технічного мислення, уміння застосовувати отримані знання на практиці; дати знання про принципи роботи електронних, електротехнічних пристроїв та систем із використанням мікроконтролерних платформ.

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

Передумови для вивчення дисципліни: Відповідно до ОПП дана навчальна дисципліна базується на матеріалах наступних навчальних дисциплін, які викладались раніше: 131БОК4 Вища математика, 131БОК20 Деталі машин, 131БОК21 Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, 131БОК18 Безпека людини.

Перелік дисциплін, для яких курс є передумовою:

- 131БВБ.4.1 Програмне забезпечення механічної обробки та технологічні процеси;
- 131БВБ.6.2 Технологічні виміри та прилади;
- 131БВБ.7.1 Верстатне обладнання автоматизованого виробництва;
- 131БВБ.7.2 Мікроконтролери та мікропроцесорна техніка;
- 131БВБ.8.1 Основи автоматизованого проектування машин;
- 131БВБ.8.2 Основи автоматизації та робототехніки;
- 131БВБ.10.1 Теорія автоматичного управління технологічними системами;
- 131БВБ.10.2 Моделювання електромеханічних систем;
- 131БВБ.11.1 Підйомно-транспортні машини;
- 131БВБ.11.2 Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів;

131БОК.26 Металорізальні верстати.

Компетентності за ОПП:

ЗК1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3 – Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК6 – Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ФК1 – Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

ФК4 – Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФК7 – Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

ФК10 – Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни: студент повинен знати:

РН8 – Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.

РН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	E	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, виконання завдань на лабораторних заняттях.

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. Електротехнічні системи на базі мікроконтролерів.						
Тема 1. Структура електротехнічних систем із використанням мікроконтролерів.	18	4				14
Тема 2. Конфігурація виводів мікроконтролерів та підключення електронних та електротехнічних пристроїв.	26	4		6		16
Тема 3. Вимірювальні пристрої.	28	6		6		16
Тема 4. Системи індикації та обробки даних вимірювальних пристроїв.	24	4		6		14
Тема 5. Керування виконавчими пристроями.	26	6		6		14
Тема 6. Системи автоматичного керування.	28	6		6		16
Разом за змістовим модулем 1	150	30	0	30	0	90
Усього годин	150	30	0	30	0	90

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має за мету перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення тестових перевірок знань.

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

Рекомендована література

Базова

1. Blum J. Exploring Arduino / Jeremy Blum. – Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2013. – 385 р.
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).
3. Белов А. В. Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства / Александр Владимирович Белов. – Санкт-Петербург: Наука И Техника, 2018. – 272 с.

Допоміжна

1. 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.)