

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



**Фізико-технічний факультет
Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи робототехніки

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Освітня програма	Інженерне матеріалознавство
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Галузь знань	13 Механічна інженерія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 6 від 13.12.2023 р.

м. Івано-Франківськ - 2023

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Основи робототехніки
Викладач	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри матеріалознавства і новітніх технологій Яремій Іван Петрович
Контактний телефон викладача	Роб. 596143
E-mail викладача	yaremiyir@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	Кредити ЄКТС – 3 (90 год.)
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/ https://classroom.google.com/
Консультації	Щотижня згідно розкладу консультацій або за попередньою домовленістю
2. Анотація навчальної дисципліни	
Предмет «Основи робототехніки» спрямований на вивчення основних принципів та технологій, пов'язаних із створенням, програмуванням та управлінням робототехнічними системами.	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у студентів системи знань про принцип дії та галузі застосування робототехнічних об'єктів і їх складових, а також навичок вибору компонентів і програмування роботів на базі плат Arduino.</p> <p>Основними цілями навчальної дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вивчення принципів побудови та дії роботів; – ознайомлення з Arduino-сумісною налагоджувальною платою та середовищем програмування Arduino IDE; – набуття навичок вибору компонентів для реалізації заданої функціональності робота; – оволодіння прийомами програмування взаємодії контролера робота з іншими елементами (сенсорами, приводами, засобами взаємодії з людиною) та іншими пристроями. 	
4. Програмні компетентності та результати навчання	
Інтегральна компетентність.	
КІ.01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	
Загальні компетентності	
ЗК.1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	
ЗК.3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	
Фахові компетентності	
КС.01. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань	
КС.10. Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань	
Результати навчання	

ПР 03. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.

ПР 12. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
лабораторні заняття	14
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	132 Матеріалознавство	2	Вибірковий

Тематика курсу

Тема	кількість год.		
	лекції	лаб. заняття	сам. робота
Тема 1. Вступ до робототехніки. Знайомство з платформою Arduino. Основи електроніки.	2	0	6
Тема 2. Основи програмування Arduino. Базові елементи.	2	2	6
Тема 3. Робота з аналоговими та цифровими портами. АЦП.	2	2	8
Тема 4. Широтно-імпульсна модуляція.	2	2	8
Тема 5. Датчики, сенсори та периферійні пристрої.	2	2	8
Тема 6. Шини передачі даних. SPI, I2C, OneWire. Підключення зовнішніх пристроїв.	2	2	8
Тема 7. Використання переривань у робототехніці	2	2	8
Тема 8. Енергонезалежна пам'ять. EEPROM та SD карти. Безпроводні інтерфейси Bluetooth і WiFi.	2	2	8
ВСЬОГО:	16	14	60

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу

Оцінювання здійснюється за національною на ECTS шкалою оцінювання на основі 100-бальної системи згідно «Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника» (<https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/>).

Участь в роботі впродовж семестру – 100 балів.

	Поточний контроль включає: тестування, виконання лабораторних робіт, перевірку самостійної роботи.
Вимоги до письмової роботи	Виконувати чітко згідно до вказаних інструкцій
Лабораторні заняття	Оцінюються по п'ятибальній системі
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконані всі лабораторні роботи
Підсумковий контроль	Залік. Виставляється за виконання всіх видів робіт.
7. Політика курсу	
Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.	
8. Рекомендована література	
Основна	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Аронець О.В. Arduino для початківців : навчальний посібник. <i>Івано-Франківськ: Симфонія форте</i>, 2018. 192 с. 2. Лехан С. А. Arduino для школярів. Програмування: методичний посібник. <i>Білгород-Дністровський</i>, 2018. 67 с. 3. Будіщев М. С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. <i>Львів: Афіша</i>, 2001. 424 с. 4. Міліх В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. <i>Київ: Каравела</i>, 2008. 688 с. 	
Інтернет ресурси	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Офіційний сайт Arduino https://www.arduino.cc 	

Викладач: _____ Іван ЯРЕМІЙ