

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



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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи робототехніки

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Освітня програма	Середня освіта (фізика та математика)
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Спеціалізація	014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 29.08.2023 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.	
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь з фізики, астрономії та математики, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти.	
Загальні компетентності	
ЗК6. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності (інформаційно-цифрова компетентність).	
Фахові компетентності	
ФК5. Здатність до кількісного мислення, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символічних розрахунків; здатність застосовувати сучасні інтерактивні освітні сервіси та пакети прикладних програм.	
ФК14. Здатність розв'язувати задачі з фізики, астрономії, математики та навчати учнів їх розв'язуванню.	
Результати навчання	

ПРН12. Відшукувати, опрацювати, аналізувати та інтерпретувати інформацію, що стосується професійної діяльності, застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

ПРН16. Вміти реалізувати STEM-навчання в практичній навчально-виховній діяльності для формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу.

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
	104 Фізика та астрономія		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