



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Програмування вбудованих систем»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр  
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»  
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Рік навчання 4, семестр 8  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 5  
Мова викладання українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу veLearn

**Лендел Тарас Іванович**  
[taraslendel@gmail.com](mailto:taraslendel@gmail.com), [taraslendiel@nubip.edu.ua](mailto:taraslendiel@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2933>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою вивчення дисципліни «Програмування вбудованих систем» є формування у студентів системи знань про принцип дії та галузі застосування пристроїв на базі мікроконтролерів, можливості мікроконтролерних плат Arduino й їх використання при розробці прототипів нових пристроїв, а також навичок апаратно-програмного проектування вбудованих систем керування спеціалізованим устаткуванням

Задачі вивчення зазначеної дисципліни полягають у:

вивчення будови та принципу дії електронних пристроїв на базі мікроконтролерів; ознайомлення з Arduino-сумісною налагоджувальною платою та середовищем програмування Arduino IDE; оволодіння прийомами програмування взаємодії мікроконтролерів з іншими елементами пристрою (датчиками, засобами людино-машинного інтерфейсу, виконавчими елементами) й іншими пристроями; набуття навичок вибору компонентів для реалізації заданої функціональності пристрою; полегшити впровадження мікропроцесорних пристроїв у повсякденну практичну та професійну діяльність майбутніх фахівців, які володіють специфічними знаннями із різних областей апаратної й програмної інженерії.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування загальних компетентностей:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей:**

СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

**В результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуде певні програмні результати, а саме**

ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

ПРН17. Вміти розроблювати мікроконтролерні системи керування в агропромисловому секторі та системах відтворення біоресурсів наземних і водних екосистем, під час створення новітніх природоохоронних агро- і біотехнологій.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Тема 1. Загальні відомості про вбудовані комп'ютерні системи	2/2	Складати програми для керування технологічними процесами; Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE в інших програмних продуктах;	Здача лабораторної	
Тема 2. Основи програмної архітектури МК сімейства x51	2/2	Складати програми для керування технологічними процесами; Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE в інших програмних продуктах;	Здача лабораторної	
Тема 3 Версії мікроконтролерів, оснащені ПЗП з ультрафіолетовим стиранням	4/4	Складати електричні принципові схеми для керування технологічними процесами;	Здача лабораторної	

		Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE;		
Тема 4. Програмування під micro:bit. Послідовний порт (UART) МК x51	4/4	Створювати системи інтернет речей для керування технологічними процесами;	Здача лабораторної	
Тема 5. Основи програмування контролерів в Arduino IDE	4/4	Складати програми для керування технологічними процесами; Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE в інших програмних продуктах;	Здача лабораторної	
Тема 6. Мова програмування пристроїв Arduino	4/4	Складати програми для керування технологічними процесами; Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE в інших програмних продуктах;	Здача лабораторної	
Тема 7. Віртуальне проектування вбудованих систем в середовищі Proteus vsm.	4/4	Складати програми для керування технологічними процесами; Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE в інших програмних продуктах;	Здача лабораторної	
<b>Всього за семестр</b>				<b>70</b>

<b>Екзамен</b>			<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>			<b>100</b>

### **ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	<i>Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</i>
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	<i>Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу</i>
<b>Політика щодо відвідування:</b>	<i>Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)</i>

### **ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ**

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано