



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Програмне забезпечення вбудованих систем»

Ступінь вищої освіти – Магістр
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма «Програмне забезпечення інформаційних систем»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання _____ (українська, англійська, німецька)

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

Лендел Тарас Іванович
taraslendel@gmail.com, taraslendiel@nubip.edu.ua

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

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою вивчення дисципліни «Програмне забезпечення 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.

Компетентності:

ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності), у тому числі, з експертами природоохоронної галузі.

ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення, насамперед, пов'язаних з природоохоронною галуззю.

СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення.

СК03. Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.

СК04. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.

СК07. Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК08. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.

PH01. Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.

PH03. Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області, насамперед, пов'язаної з природоохоронною галуззю.

PH04. Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення.

PH07. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.

PH10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проєктування програмного забезпечення.

PH12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.

PH17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Загальні відомості про вбудовані комп'ютерні системи	2/2	Скласти 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		Скласти 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		Скласти 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		Створювати системи інтернет речей для керування технологічними процесами;	Здача лабораторної	
Тема 5. Основи програмування контролерів в Arduino IDE		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		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.		Складати програми для керування технологічними процесами; Використовувати результати обчислень в середовищі Arduino IDE в інших програмних продуктах;	Здача лабораторної	
Всього за 1 семестр				70

Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	<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>
Політика щодо академічної доброчесності:	<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>
Політика щодо відвідування:	<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