

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
СИСТЕМИ НА БАЗІ ARDUINO
підготовки бакалавра

Луцьк – 2026

Силабус освітнього компонента «Системи на базі Arduino» підготовки бакалавра.

Розробник:

Онищук Оксана Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Гришанович Т. О.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 6 від 15.01.2026 р.



Завідувач кафедри:

Гришанович Т. О.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 3
150/5 кредитів	Семестр 5
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: немає	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

II. Інформація про викладача (-ів)

ППП – Онищук Оксана Олександрівна

Науковий ступінь – кандидат технічних наук

Вчене звання – доцент

Посада – доцент комп'ютерних наук та кібербезпеки

[Контактна інформація: +38-0966943585, Onyshchuk.oksana@vnu.edu.ua](mailto:Onyshchuk.oksana@vnu.edu.ua)

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Силабус вибіркового освітнього компонента «Системи на базі Arduino» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти бакалаврського рівня.

2. Мета і завдання освітнього компонента. є набуття здобувачами знань, умінь і здатностей (компетенцій) щодо сучасних мікроконтролерів та їх архітектури; вивчення мов програмування та ознайомлення із програмними та апаратними засобами розробки вбудованих систем; формування у здобувача вищої освіти теоретичної бази, необхідної для вирішення прикладних задач на основі платформи Arduino.

Завданнями вивчення освітнього компонента є: ознайомлення із базовими поняттями та принципами побудови вбудованих систем; вивчення технологічного стеку: — ознайомлення із методами та засобами розробки програмного забезпечення вбудованих систем на основі платформи Arduino; вивчення способів обробки даних датчиків; вивчення способів управління актуаторами; навчитися проектуванню вбудованих систем при вирішенні прикладних задач на основі платформи Arduino.

3. SoftSkills

У результаті вивчення освітнього компонента «Системи на базі Arduino» у здобувачів формуються такі загальні (**soft**) компетентності: керування часом: вміння справлятися із завданнями вчасно; гнучкість і адаптивність: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми; лідерські якості: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність; особисті якості: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих, а також : аналітичне та системне мислення – здатність обирати оптимальні хмарні рішення для розв'язання прикладних задач, оцінювати ефективність різних моделей (IaaS, PaaS, SaaS) та сервісів; критичне мислення – вміння аналізувати

переваги й ризику використання хмарних технологій, приймати обґрунтовані рішення щодо вибору платформ і сервісів; цифрова грамотність та інформаційна культура – впевнене використання сучасних хмарних сервісів, зокрема Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud та сервісу Google Colab для професійної діяльності; навички командної роботи – здатність організовувати та координувати спільну роботу в хмарному середовищі, ефективно розподіляти ролі та відповідальність у команді; комунікаційні навички – вміння презентувати результати проєктів, готувати технічну документацію та пояснювати принципи роботи хмарних платформ; управління часом – планування етапів розробки та впровадження прикладних рішень у хмарному середовищі; самоорганізація та відповідальність – дотримання принципів безпеки даних, академічної доброчесності та ефективного використання хмарних ресурсів; адаптивність та здатність до самонавчання – готовність опановувати нові сервіси, інструменти й технології у сфері хмарних обчислень.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Лабораторні заняття	Консультації	Самостійна робота	
Змістовий модуль 1. Загальні принципи побудови мікропроцесорних систем на основі платформи Arduino.						
Тема 1. Вступ. Основні поняття і визначення мікропроцесорних систем. Особливості застосування мікропроцесорних систем.	10	1	1	1	10	Зах. ЛР
Тема 2. Способи та форми представлення даних у мікропроцесорах.	5	1	1	1	5	Зах. ЛР
Тема 3. Скінченні автомати.	5	1	1	1	5	Зах. ЛР
Тема 4. Мікропроцесори.	9	1	1	1	5	Зах. ЛР
Тема 5. Мікроконтролери. Сімейство мікроконтролерів AVR.	9	1	1	1	5	Зах. ЛР
Тема 6. Організація пам'яті.	9		1		5	Зах. ЛР
Тема 7. Платформа Arduino.	9		1		5	Зах. ЛР
Тема 8. Особливості розробки вбудованих систем на базі мікроконтролерів сімейства AVR.	9		1		5	Зах. ЛР
Тема 9. Розробка програмного забезпечення для платформи Arduino.	5		1		5	Зах. ЛР

Тема 10. Підходи щодо проектування програмного забезпечення вбудовуваних систем.	5		1		5	Зах. ЛР
Разом за змістовим модулем 1	75	5	10	5	55	50 б.
Змістовий модуль 2. Організація взаємодії платформи Arduino з пристроями введення/виведення інформації.						
Тема 11. Цифрові порти загального призначення (GPIO).	10	1	2	1	10	Зах. ЛР
Тема 12. Аналого-цифровий перетворювач (ADC).	10	1	2	1	10	Зах. ЛР
Тема 13. Переривання.	10	1	1	1	10	Зах. ЛР
Тема 14. Датчики.	9	1	1	1 1	5	Зах. ЛР
Тема 15. Актуатори.	9	1	1		5	Зах. ЛР
Тема 16. Послідовні порти (UART).	9		1		5	Зах. ЛР
Тема 17. Інтерфейси I2C.	9		1		5	Зах. ЛР
Тема 18. Інтерфейси SPI.	9		1		5	Зах. ЛР
Разом за змістовим модулем 2	75	5	10	5	55	50 б.
Всього годин	150	10	20	10	110	100 б.
Види підсумкових робіт						Бали

Форма контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

5. Завдання для самостійного опрацювання.

IV. Політика оцінювання

Політика щодо відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування заняття є обов’язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об’єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням з завідувачем кафедри та деканом факультету.

Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадання даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно, використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, матеріали електронного курсу “Системи на базі Arduino”, розміщеного на платформі дистанційного навчання Moodle кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки, виконують всі завдання.

Прозвітуватися про виконання завдань можна, використовуючи електронний курс “Системи на базі Arduino”, розміщений на платформі дистанційного навчання Moodle кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки, або під час консультацій. Існує можливість використання форуму електронного курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Терміни здачі робіт зазначені в електронному курсі ОК. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку при очному навчанні, а для дистанційного та за індивідуальним графіком – не розглядаються.

Політика щодо визнання результатів, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність здобувачів на території України чи поза її межами, для здобувачів, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

V. Підсумковий контроль

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе оцінювання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: нараховується за якісне виконання лабораторних та виконання індивідуального завдання. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач освіти під час поточного оцінювання за семестр – 100 балів. Залік виставляється за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом освітнього компонента. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи. У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, становить 100. На заліку, під час ліквідації академічної заборгованості, здобувач отримує комплексне завдання, яке охоплює всі теми і всі форми контролю, які пропонувалися при вивченні освітнього компонента.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
0–59	Незараховано (необхідне перекладання)

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси.

1. Turner R. Arduino Programming: The Ultimate Beginner's Guide to Learn Arduino Programming Step by Step. Independently Published, 2019.
2. 2. Banzi M., Shiloh M. Getting Started with Arduino: The Open Source Electronics Prototyping Platform. Maker Media, Incorporated, 2021. 256 p.
3. 3. Mohmmmed M. Programming the Arduino Uno: Programming the Arduino Uno – a Guide for Beginners. Independently Published, 2019.