



КАРПАТСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Силабус навчальної дисципліни

Інтерфейси мікроконтролерних систем

1. Загальна інформація			
Спеціальність	Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка		
Освітня програма	Інженерія електронних систем		
Рівень вищої освіти	<i>магістр</i>		
Мова навчання	українська		
Форма здобуття освіти	денна		
Статус навчальної дисципліни	<i>обов'язкова</i>		
Курс (рік навчання)	1		
Семестр	денна — 2		
Обсяг навчальної дисципліни	<i>денна — 3 кред. ECTS, 90 годин</i>		
Розподіл за видами занять та годинами навчання	види	денна форма	заочна форма
	<i>лекції</i>	14	—
	<i>практичні заняття / семінарські заняття</i>		—
	<i>лабораторні заняття</i>	16	—
	<i>самостійна робота</i>	60	—

Форма підсумкового контролю	екзамен
Кафедра	Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки
Викладач (-і)	Дзундза Богдан Степанович
Контактний телефон викладача	0342596007
Е-mail викладача	bohdan.dzundza@cnu.edu.ua
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Згідно графіку консультацій
2. Мета навчальної дисципліни	
<i>Метою навчальної дисципліни є: Мета: вивчення навчальної дисципліни «Інтерфейси мікроконтролерних систем» є вивчення здобувачами принципів та методів та інтерфейсів обміну даними, їх реалізації в сучасних 32 розрядних мікроконтролерах та застосування їх при проектуванні радіоелектронної апаратури. Особлива увага приділяється розвитку практичних навичок програмування інтерфейсів обміну даними з використанням сучасних 32 розрядних мікроконтролерів.</i>	
3. Тематика навчальної дисципліни	
Тема 1. Сучасні інтерфейси інформаційно-вимірювальних систем	
Тема 2. Протокол обміну даними через універсальний синхронно-асинхронний приймач-передавач - USART.	
Тема 3. Послідовний периферійний інтерфейс SPI.	
Тема 4. Двопровідний послідовний інтерфейс I2C.	
Тема 5. Розподілена мікропроцесорна система на базі CAN інтерфейсу.	
Тема 6. Розподілена мікропроцесорна система на базі інтерфейсу 1-Wire.	
Тема 7. Інтерфейс USB.	
Тема 8. Система живлення, тактування, логічні рівні сигналів, дискретні входи мікроконтролера. Середовище розробки програм для мікроконтролерів STM32.	
Тема 9. Послідовна передача даних. UART. Промислові мережі на базі протоколу RS-485	
Тема 10. Робота з I2C шиною передачі даних.	
Тема 11. Однопровідна двонапрявлена шина передачі даних 1-Wire.	
Тема 12. Робота з SPI шиною передачі даних. Вивід зображення на дисплей.	
Тема 13. Безпроводна передача даних. Системи безконтактної ідентифікації.	
Тема 14. Характеристики та архітектура ARM процесорів	
Тема 15. Високошвидкісні інтерфейси передачі даних на основі Ethernet.	
Тема 16. Високошвидкісні інтерфейси передачі даних на основі Wi-Fi.	
Тема 17. Безпека мереж передачі даних.	

Тема 18. Інтерфейс взаємодії лабораторного обладнання GPIB IEEE-488.		
Тема 19. 7 та 10-бітова адресація I2C-пристроїв.		
Тема 20. Апаратна реалізація Ethernet в мікроконтролера STM.		
Тема 21. Нові мікроконтролери STM32 з вбудованим bluetooth		
Тема 22. Стандартизація пристроїв передачі даних		
4. Система оцінювання навчальної дисципліни		
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf). Кожен вид роботи оцінюється за 100-бальною шкалою. Отриманий бал в електронному журналі автоматично перераховується у підсумкову оцінку з урахуванням ваги цього виду роботи (множиться на відповідний ваговий коефіцієнт).	
Вага оцінювання форм поточного контролю	<i>лекції</i>	
	<i>практичні / семінарські</i>	
	<i>лабораторні</i>	30
	<i>індивідуальне завдання</i>	
	<i>колоквіум</i>	
	<i>самостійна робота</i>	20
Вага оцінювання форм підсумкового контролю	<i>екзамен</i>	50

5. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність. Викладання навчальної дисципліни та взаємодія зі здобувачами ґрунтуються на принципах академічної доброчесності відповідно до чинних нормативних документів Карпатського національного університету імені Василя Стефаника:

- Кодекс академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2026/08/kodeks-akademichnoi-dobrochesnostii-karpatskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasylia-stefanyka.pdf>)
- Кодекс честі Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-04-kodeksu-chesti-prykarpatskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasylia-stefanyka.pdf>)
- Положення про систему забезпечення академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-05-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu.pdf>)
- Положення про порядок розгляду повідомлень про порушення академічної доброчесності, застосування заходів реагування та оскарження Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/11/34-06_2022-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-ta-inshym-porushenniam-akademichnoi-dobrochesnosti-1.pdf)
- Процедура забезпечення дотримання академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/05/pr.01.1.1-08_2024-protsedura_8_universytet.pdf)
- Положення про політику відповідального використання технологій штучного інтелекту (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2025/09/25-022025-polozhennia-pro-polityku-vidpovidalnoho-vykorystannia-tekhnohij-shi.pdf>)

Відвідування занять. Організація освітнього процесу здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (<https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf>).

Неформальна освіта. Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/05/02-07.33_2022-polozhennia-pro-vyznannia-rezultatuv-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-osvity-v-prykarpatskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-vasylia-stefanyka.pdf).

6. Рекомендована література	
Основна література	
Проектування мікропроцесорних систем: навчальний посібник / С. М. Цирульник, Г. Л. Лисенко. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 191 с	
Терещенко Т.О. Розподілені мікропроцесорні системи: конспект лекцій / КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 192 с.	
Програмування мікроконтролерів. Лабораторний практикум: Навч. посіб. / Б. С. Дзундза, І. В. Свид. Івано-Франківськ : ЛІРА ЛТД, 2025. 100 с.	
Програмування мікроконтролерів систем автоматики: конспект лекцій для студентів базового напрямку 050201 “Системна інженерія” / Укл.: А.Г. Павельчак, В.В. Самотий, Ю.В. Яцук – Львів: Львівська політехніка. – 2012. – 143 с.	
Андрющенко О.А. Основи автоматизованого проектування електромеханічних пристроїв і електромеханічних систем конспект лекцій. Одеса – 2011.	
Наливайко О.М. Мікропроцесорні пристрої. Курс лекцій. «Донбаська державна машинобудівна академія» Краматорськ 2012	
Спеціалізовані мікроконтролерні системи. Теорія і практика : Підручник / Є. І. Сокол, І. Ф. Домнін, О. М. Рисований та ін. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2007. – 252 с.	
Цифрові системи передачі, комутації та управління: Навчальний посібник / С.І. Приходько, О.С. Жученко, О.В. Сєверінов, О.М. Усачов; За заг. ред. В.І. Басова. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 270 с.	
Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підручник [для вищих навчальних закладів] / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. – К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с	
Dzundza B.S., Kostyuk O.B., Pysklynets U.M., Dashevsky Z.M. Development of high-precision hardware and software tools for automated determination of the characteristics of thermoelectric devices // Physics and chemistry of solid state. 2023. V. 24, No. 2. P. 278-283 https://doi.org/10.15330/pcss.24.2.278-283	
Додаткова література	
Бездротові технології передачі даних WI-FI, bluetooth та zigbee. Макаренко А.Ю., Парфенова А.О., Могильний С.Б // Вісник Національного технічного університету України "КПІ" 171 Серія – Радіотехніка. Радіоапаратобудування.-2010.-№41.	
Біліщук В. Б. Використання персональних комп’ютерів у неруйнівному контролі і технічній діагностиці: практикум. — Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015 – 44 с.	
DzundzaB., YavorskyY., FedoriukV., RozhkoM., PysklynetsU., & BulbukO. (2023). Hardware and software for automated examination of defects of hard tissues of teeth after endodontic intervention for fatigue and destruction. Physics and Chemistry of Solid State, 24(4), 722-728. https://doi.org/10.15330/pcss.24.4.722-728	
Dovhij, V., Hryha, V., Dzundza, B., Svyd, I., Terletsky, A., & Pavlyuk, M. (2025). Analysis of the technology for controlling digital data transmission channels with compression in computer systems. Radiotekhnika, (222), 161–171. https://doi.org/10.30837/rt.2025.3.222.15	
Ruslan Zapukhlyak, Богдан Дзундза, Володимир Грига, Vitalii Martyniuk, Viktor Dovhyi, Ірина Гатала Problems and Prospects of Using Database in Modern	

Information Systems // Advances in Cyber-Physical Systems, 2026, 11 (11), с. 40 – 44 https://doi.org/10.23939/acps2026.01.040
B.S. Dzundza, M.V. Shtun, S.V. Dombrovskiy, Z.M. Further development of methods and automation of measuring parameters of thermoelectric semiconductor energy converters // Physics and Chemistry of Solid State, 2026, 27(2), p. 318-325 https://doi.org/10.15330/pcss.27.2.318-325
Додаткові електронні ресурси
—

Детальна інформація щодо навчальної дисципліни висвітлена у робоча програма навчальної дисципліни <https://cqa.cnu.edu.ua/inzheneriia-elektronnykh-system/>

Викладач

Дзундза Богдан Степанович