

Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Мікропроцесорні засоби автоматизації, обсяг вивчення дисципліни – 6 кредитів
Загальна інформація про викладача	Профатилов В.І., к.т.н., доцент кафедри «Автоматика та телекомунікації»
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	бакалавр, 5 семестр.
Факультети, студентам яких пропонується вивчати дисципліну	Для студентів факультету «Комп'ютерні технології і системи»: <ul style="list-style-type: none"> - спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (ОПП Автоматика та автоматизація на транспорті).
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Метою вивчення дисципліни є засвоєння основ мікропроцесорної техніки, елементної бази та архітектури мікропроцесорних пристроїв, навиків програмування мікропроцесорів на асемблері, експлуатації та принципів побудови мікропроцесорних засобів автоматизації на базі стандартних мікропроцесорних комплектів.</p> <p>Компетентності, якими буде володіти студент:</p> <p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та зв'язку, комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів залізничної автоматики та зв'язку на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи залізничної автоматики та зв'язку і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби систем залізничної автоматики та зв'язку, системи керування.</p> <p>ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових</p>

	<p>логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ФК8. Здатність проектування систем залізничної автоматики з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації та зв'язку.</p> <p>Результати навчання:</p> <p>ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації та зв'язку.</p> <p>ПРН8. Знати принципи роботи технічних засобів залізничної автоматики та зв'язку, вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів систем залізничної автоматики та зв'язку, систем керування.</p> <p>ПРН10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ПРН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем залізничної автоматики, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p>
Опис дисципліни	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Для вивчення дисципліни здобувач ступеня вищої освіти «бакалавр» повинен отримати програмні результати навчання при вивченні попередніх дисциплін:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютерні технології в системах залізничної автоматики; - електроніка і мікросхемотехніка; - теоретичні основи автоматики.

<p>Основні теми дисципліни</p>	<p>Основні теми лекцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні поняття мікропроцесорної техніки. 2. Формати представлення чисел у мікропроцесорній техніці. 3. Типова структура мікропроцесорних пристроїв і систем. 4. Архітектура однокристального мікропроцесора 8086 (K1810VM86). 5. Організація пам'яті в мікропроцесорних системах. 6. Керування мікропроцесорною системою на базі мікропроцесора 8086. 7. Організація переривань у мікропроцесорних системах. Програмно-керований контролер переривань i8259A (K580BH59). 8. Програмно-керований паралельний інтерфейс i8255 (K580BB55). 9. Програмно-керований інтервальний таймер 8253 (K580BI53). 10. Універсальний синхронно – асинхронний приймач-передавач USART i8251 (K580BB51). 11. Програмно-керований контролер прямого доступу до пам'яті i8237A (K580BT57). 12. Особливості використання команд мікропроцесора 8086. 13. Історія розвитку мікропроцесорів сімейства x86. <p>Основні теми лабораторних робіт:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системи числення в мікропроцесорній техніці. 2. Арифметичні та логічні операції над двійковими та шістнадцятиричними числами. 3. Програмування на асемблері мікропроцесора 8086. 4. Команди переміщення даних мікропроцесора 8086. 5. Арифметичні команди мікропроцесора 8086. 6. Логічні команди й команди зсуву мікропроцесора 8086. 7. Команди порівняння та умовних переходів мікропроцесора 8086. 8. Організація циклів на асемблері мікропроцесора 8086. 9. Обробка масивів на асемблері мікропроцесора 8086. 10. Команди вводу-виводу мікропроцесора 8086.
<p>Мова викладання</p>	<p>українська</p>
<p>Список основної та додаткової</p>	<p>1. Профатилів, В.І. Мікропроцесорні засоби автоматизації [Електрон. ресурс]: метод. вказівки до</p>

літератури	<p>виконання курсової роботи для студентів денної форми навчання / уклад.: В. І. Профатилов; Український державний університет науки і технологій. - Дніпро, 2022. - 31 с.</p> <p>2. Профатилов, В. І. Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / В. І. Профатилов, О. О. Гололобова; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. - Дніпро, 2017. - 61 с.</p> <p>3. Профатилов, В.І. Мікропроцесорні засоби автоматизації [Електрон. ресурс]: метод. вказівки до виконання курсової роботи для студентів заочної форми навчання / уклад.: В. І. Профатилов; Український державний університет науки і технологій. - Дніпро, 2022. - 31 с.</p> <p>4. Новацький А. О. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи: підручник. Ч. 1. Мікропроцесорні системи [Електронний ресурс] / А. О. Новацький. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2020. – 361 с.</p> <p>5. Новацький А. О. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи: підручник. Ч. 2. Проектування мікропроцесорних систем [Електронний ресурс] / А. О. Новацький. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 462 с.</p> <p>6. Мікропроцесорна техніка [Текст]: підручник для вузів / за ред. Т. О. Терещенко. - К.: Кондор, 2012. - 594 с.</p> <p>7. Хіхловська, І.В. Обчислювальна техніка та мікропроцесори [Текст]: підручник / Хіхловська І.В., Антонов О.С. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 440 с.</p> <p>8. Бойко, В.І. Схемотехніка електронних систем: у 3-х кн. Кн.3: Мікропроцесори та мікроконтролери: підручник для вузів [Текст] / В.І. Бойко, А.М. Гуржій, В. Я. Жуйков та ін. - К.: Вища школа, 2004. - 399 с.</p> <p>9. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 1: Basic Architecture / Intel Corp., 2021. - 482 p.</p> <p>7. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 2: Instruction Set Reference / Intel Corp., 2021. - 2348 p.</p> <p>10. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 3: System Programming Guide / Intel Corp., 2021. - 1464 p.</p> <p>11. AMD64 Architecture Programmer's Manual Volume 1:</p>
------------	--

- Application Programming / Advanced Micro Devices Corp., 2020. – 392 p.
12. AMD64 Architecture Programmer's Manual Volume 2: System Programming / Advanced Micro Devices Corp., 2020. – 806 p.
13. William Stallings. Computer organization and architecture. - New York: Eleventh Edition, Global Edition, 2022. – 892 p.
14. Philippe Darche. Microprocessor 1: Computer engineering series. – London: ISTE Ltd, 2020. – 209 p.
15. Philippe Darche. Microprocessor 2: Computer engineering series. – London: ISTE Ltd, 2020. – 189 p.
16. Richard C. Detmer. Introduction to 80x86/ Assembly Language and Computer Architecture. – Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2015. - 502 p.
17. Gloobal Techno. Microprocessors and microcontrollers [Text] - Gloobal Learning Solutions, 2018. – 287 pages.
18. Tanenbaum, A.S. Structured computer organization [Text] / Andrew S. Tanenbaum, Todd Ostin. – Pearson, 2013. – 816 pages.