



МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ

Викладач: кандидат технічних наук, доцент, професор Ніколаєнко Анатолій Миколайович

Кафедра: Автоматизованого управління технологічними процесами, 9-й корпус ЗНУ, пр. Соборний 226.

E-mail: tetri@ukr.net

Телефон: 0979260802

Інші засоби зв'язку: Viber, Skype, Facebook Messenger, WhatsApp, Telegram – за вибором викладача

Освітня програма, рівень вищої освіти		Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані Технології. Магістр				
Статус дисципліни		Вибіркова				
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2020-2021 1 семестр	Рік навчання 2	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹		6	Лекційні заняття – 28 Практичні заняття – 14 Самостійна робота – 78	
Вид контролю	<i>Isnum</i>					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6362			
Консультації:			щочетверга, 12.55-14.15 або за домовленістю чи ел. поштою			

ОПИС КУРСУ

Мета дисципліни – вивчення принципів будови та організації роботи мікропроцесорів, формування знань про сучасні мікропроцесорні системи і придбання навичок програмування мовою Асемблер.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент повинен:

- **знати:** призначення, будову і організацію роботи мікропроцесора, структуру засобів автоматизації на базі мікропроцесорних систем, принципи програмування процесорів при створенні систем автоматичного регулювання та управління технологічними процесами.

- **уміти** здійснювати переклад чисел з однієї системи числення в іншу, виконувати арифметичні дії над двійковими числами в прямому і додатковому кодах та створювати програми мовою Асемблер;

- **мати навички** програмування мікропроцесорних пристроїв мовою Асемблер.

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

1. Новиков Ю.В., Скоробогатов П. К. Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие. — 4-е изд. М.: ИУИТ; БИНОМ, 2011. — 358 с.
2. Ершов Н.Ю., Иващенко О.Н., Курсков С.Ю. Микропроцессоры.—Санкт-Петербург, 2002.—412 с.
3. Ніколаєнко А.М. Мікропроцесорна техніка у системах автоматизації. Конспект лекцій на платформі Moodle.
4. Ніколаєнко А.М. Мікропроцесорна техніка у системах автоматизації. Методичні вказівки до лабораторного практикуму на платформі Moodle.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Оперативний поточний контроль: опитування студентів на початку лекції по темах попередніх занять, перевірка підготовленості студентів до проведення лабораторного практикуму, виконання і захист практичних робіт.

Модульний поточний контроль: виконання контрольних робіт, щодо будови та особливостям роботи мікропроцесорів та мікропроцесорних систем, двійкової арифметики, складу команд мікропроцесора, програмування його машинною мовою та мовою Асемблер.

Поточні контрольні заходи:

На кожен змістовий модуль необхідно передбачати проведення мінімум 2-х контрольних заходів: теоретичне завдання – контрольний захід, що діагностує рівень засвоєння теоретичних знань (види: тестування, опитування тощо), і практичне завдання – контрольний захід, що діагностує рівень сформованості вмінь і навичок (види: задача, порівняльний аналіз, проект, есе тощо).

Бали за кожен змістовий модуль усього, теоретичне і практичне завдання конкретно викладач визначає самостійно залежно від складності виконання та інших критеріїв, але кількість балів усього за змістові модулі не може перевищувати 60.

Підсумкові контрольні заходи:

Контрольна робота по конструкції та особливостям роботи мікропроцесора і мікропроцесорній системі, двійковій арифметиці та розробленні програм мовою асемблер за заданим завданням.

(Студент має пояснити структуру і архітектуру мікропроцесора, розкрити систему команд, що використовується при програмуванні та скласти мовою Асемблер відповідні приклади.)

Підсумкові контрольні заходи:

На підсумковий семестровий контроль необхідно також передбачити мінімум 2 контрольні заходи (теоретичне і практичне завдання), вагу кожного завдання викладач визначає самостійно, але загальна кількість за підсумковий семестровий контроль не може перевищувати 40 балів.

Стисло викласти вимоги до виконання підсумкових завдань, надати посилання на розгорнуті методичні рекомендації (посібник чи Moodle)

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЗВА ФАКУЛЬТЕТУ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (має 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Поточні опитування на лекціях	На кожній лекції	5%
	Виконання та захист практичної роботи	На кожному практичному занятті	10%
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Поточні опитування на лекціях	На кожній лекції	5%
	Виконання та захист практичної роботи	На кожному практичному занятті	10%
Змістовий модуль 3 (розділ 3)	Поточні опитування на лекціях	На кожній лекції	5%
	Виконання та захист практичної роботи	На кожному практичному занятті	10%
Змістовий модуль 4 (розділ 4)	Поточні опитування на лекціях	На кожній лекції	5%
	Виконання та захист практичної роботи	На кожному практичному занятті	10%
Змістовий модуль 5 (розділ 5)	Поточні опитування на лекціях	На кожній лекції	5%
	Виконання та захист практичної роботи	На кожному практичному занятті	10%
Змістовий модуль 6 (розділ 6)	Поточні опитування на лекціях	На кожній лекції	5%
	Виконання та захист практичної роботи	На кожному практичному занятті	10%
Підсумковий контроль (має 40%)			
<i>Іспит</i>		За розкладом сесії	40%
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Визначаючи кількість змістових модулів, необхідно врахувати, що 1 змістовий модуль дорівнює 0,5 кредиту (15 годин). Кількість змістових модулів вираховується за формулою:

$$ЗМ = (ЗКК - ІК) \times 2,$$

де ЗМ – змістові модулі, ЗКК – загальна кількість кредитів, ІК – 1 кредит, що відводиться на підсумковий семестровий контроль.

Наприклад: $(4-1) \times 2 = 6$, отже, для дисципліни, що розрахована на 4 кредити, необхідно запланувати розподіл на 6 змістових модулів.

Кожний змістовий модуль передбачає проведення мінімум 2 контрольних заходів (перший – діагностика засвоєння теоретичного матеріалу (знань), а другий – діагностика практичного досвіду (умінь)).

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1 Загальні відомості про мікропроцесори та мікропроцесорні системи			
Тиждень 1 Лекція 1	Історія виникнення та класифікація мікропроцесорів.	Поточне опитування на лекції	5
Тиждень 2 Лекція 2 Практичне заняття 1	Архітектура та типи архітектур мікропроцесорних систем. Системи числення та перетворення чисел з однієї системи числення в іншу.	Поточне опитування на лекції. Захист практичної роботи	2 3
Змістовий модуль 2 Основи мікропроцесорної техніки			
Тиждень 3 Лекція 3	Архітектура 8-розрядного мікропроцесора.	Поточне опитування на лекції.	3
Тиждень 4 Лекція 4 Практичне заняття 2	Пам'ять мікропроцесорних систем. Двійкова арифметика та арифметика у додатковому коді операндів.	Поточне опитування на лекції. Захист практичної роботи	2 3
Тиждень 5 Лекція 5	Організація роботи мікропроцесорної системи.	Поточне опитування на лекції.	2
Змістовий модуль 3 Числа, кодування і арифметична інформація			
Тиждень 6 Лекція 6 Практичне заняття 3	Системи числення та перетворення чисел з однієї системи числення в іншу. Дослідження способів адресації.	Поточне опитування на лекції. Захист практичної роботи	2 3
Тиждень 7 Лекція 7	Двійкова арифметика і додатковий код.	Поточне опитування на лекції.	5
Змістовий модуль 4 Програмування мікропроцесора.			
Тиждень 8 Лекція 8 Практичне заняття 4	Машинна мова і Асемблер. Склад команд мікропроцесора. Розробка та дослідження програм з використанням арифметичних дій.	Поточне опитування на лекції. Захист практичної роботи	1 2
Тиждень 9 Лекція 9	Команди передавання даних.	Поточне опитування на лекції.	2
Тиждень 10	Склад команд арифметичних дій.	Поточне опитування	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЗВА ФАКУЛЬТЕТУ
Силабус навчальної дисципліни



Лекція 10 Практичне заняття 5	Розробка та дослідження програм з використанням логічних операцій і команди зсуву.	на лекції. Захист практичної роботи	2 3
Змістовий модуль 5 Команди керування			
Тиждень 11 Лекція 11	Команди логічних операцій та зсувів.	Поточне опитування на лекції.	3
Тиждень 12 Лекція 12 Практичне заняття 6	Робота з підпрограмами і команди решти операцій. Організація і дослідження переходів у програмах.	Поточне опитування на лекції. Захист практичної роботи	3 4
Змістовий модуль 6 Прикладне програмування.			
Тиждень 13 Лекція 13	Організація переходів у програмах.	Поточне опитування на лекції.	3
Тиждень 14 Лекція 14 Практичне заняття 7	Прикладне програмування. Програмування з використанням стекової пам'яті.	Поточне опитування на лекції. Захист практичної роботи	3 4

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Новиков Ю.В., Скоробогатов П. К. Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие. — 4-е изд. М.: ИУИТ; БИНОМ, 2011. — 358 с.
2. Ершов Н.Ю., Иващенко О.Н., Курсков С.Ю. Микропроцессоры.—Санкт-Петербург, 2002.—412 с.
3. Ч. Гилмор. Введение в микропроцессорную технику/ Пер. с англ. В.М. Кисельникова, В.К. Потоцкого, Л.В. Шабанова. М.: Мир, 1984.—312с.
4. Токхайм Р. Микропроцессоры. Курс и упражнения. Пер. С англ., под. ред.. В.Н.Грасевича. М.: Энергоатомиздат, 1988.—336 с.
5. Ніколаєнко А.М. Мікропроцесорна техніка у системах автоматизації. Конспект лекцій на платформі Moodle.
6. Ніколаєнко А.М. Мікропроцесорна техніка у системах автоматизації. Методичні вказівки до лабораторного практикуму на платформі Moodle.



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. У який спосіб і у які терміни здійснюється відпрацювання пропущених занять?

Політика академічної доброчесності

Які заходи перевірки на плагіат будуть вжиті викладачем? Які санкції будуть застосовані до студентів, що вдалися до списування, плагіату чи інших проявів недоброчесної поведінки? Надати посилання на приклади оформлення цитувань, посилань на авторів фото, ілюстрацій тощо.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Чи можна під час занять користуватися мобільними телефонами, ноутбуками, планшетами та іншими персональними гаджетами? Якщо так, за яких умов?

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами відбувається за допомогою системи Moodle .

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методу проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>