

<b>Назва курсу</b>	<b>«Комп'ютерні системи та компоненти»</b>
<b>Викладач (-і)</b>	Николайчук Ярослав Миколайович
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://www.tneu.edu.ua/fkit/department-sks-fkit/">http://www.tneu.edu.ua/fkit/department-sks-fkit/</a>
<b>Контактний тел.</b>	23-60-41
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:ya.nykolaichuk(@)tneu.edu.ua">ya.nykolaichuk(@)tneu.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в moodle</b>	<a href="https://moodle.tneu.edu.ua">https://moodle.tneu.edu.ua</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: час та аудиторія: вівторок: 11-00, ауд. 6206. За допомогою e-mail кожного дня.

**1. Анотація до курсу.** Даний курс знайомить із системними характеристиками компонентів комп'ютерних систем, методами ефективного отримання, опрацювання і зберігання інформації, архітектурою спеціалізованих процесорів кодування даних джерел інформації, а також дозволяє оволодіти знаннями та навичками розробки структур швидкодіючих компонентів та вміння застосовувати теоретичні знання, методологію та техніку для розробки процесорів кодування даних.

## **2. Пререквізити.**

Вивчення курсу „Комп'ютерні системи та компоненти” передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань галузі знань «Інформаційні технології». Теоретичною базою вивчення дисципліни "Комп'ютерні системи та компоненти" є попередні навчальні дисципліни: "Математичне моделювання та обчислювальні методи", "Філософія науки", "Інформаційні технології" та ін.

**Постреквізити.** Дисципліни, які будуть використовувати результати навчання даного курсу: «Кібербезпека інформаційних і комп'ютерних систем», «Методи та засоби штучного інтелекту», «Педагогічна практика».

## **3. Мета та цілі курсу.**

Метою дисципліни „Комп'ютерні системи та компоненти” є вивчення теоретичних основ, методології та техніки дослідження компонентів комп'ютерних систем, а також оволодіння знаннями, вміннями та навичками практичного вирішення спеціалізованих задач аналізу складних розподілених комп'ютерних систем, реалізації програмного забезпечення.

### **Результати навчання:**

Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з інженерії програмного забезпечення та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

## **4 Загальна інформація про дисципліну**

<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>121 – «Інженерія програмного забезпечення»</b>
<b>Курс (рік навчання)</b>	<b>1</b>
<b>Семестр</b>	<b>2</b>

<b>Рік викладання</b>	<b>1</b>
<b>Нормативна \ вибіркова</b>	<b>Нормативна</b>
<b>Загальна кількість год/ кредитів</b>	<b>150/5</b>
<b>Аудиторні, год.</b>	<b>45</b>
<b>Самостійна робота, год.</b>	<b>105</b>

## 5. Перелік тем

Тема 1. Склад технічних засобів комп'ютерної схемотехніки. Логічні елементи. Тригери. Регістри. Лічильники.

Тема 2. Дешифратори і шифратори. Мультиплектори і демультіплектори. Компаратори. Схеми контролю.

Тема 3. Суматори. Арифметико-логічні пристрої. Аналогово-цифрові, цифро-аналогові перетворювачі. Кодоперетворювачі.

Тема 4. Мікропроцесори. Великі інтегральні схеми з програмовними структурами. Процесори. Програмно-керований обмін інформацією. Спецпроцесори в різних теоретико-числових базисах.

Тема 5. Пам'ять комп'ютерів. Функція пам'яті. Основні параметри пам'яті. Часові характеристики мікросхем пам'яті. Способи доступу до даних у пам'яті. Типи пам'яті з асоціативним доступом. Пам'ять колективного користування..

## 6. Рекомендовані джерела інформації

1. Computer technologies in information security / edited by Valeriy Zadiraka, Yaroslav Nykolaichuk.- Ternopil: Terno-graf, 2015.- 308 p.

2. Nykolaichuk, Y., Krulikovskiy, B., Gryga, V., Davletova, A. Computational accelerators for analog-to-digital and digital processing of sensor signals in information measuring systems / 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2018.

3. Gryga, V., Nykolaichuk, Y., Vozna, N., Krulikovskiy, B. Synthesis of a microelectronic structure of a specialized processor for sorting an array of binary numbers / 3th International Conference Perspective Technologies and Methods in MEMS Design, MEMSTECH 2017.

4. Nykolaichuk, Y., Pitukh, I., Vozna, N., (...), Nykolaichuk, L., Volynskyy, O. System for monitoring the quasi-stationary technological processes based on image-cluster model / Proceedings of the 2017 IEEE 9th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2017.

5. Nykolaichuk, Y.M., Vozna, N.Y., Krulikovskiy, B.B., Pikh, V.Y. Method for Structuring the Fourier Discrete Cosine Transform in the Modular Arithmetic of the Haar–Krestenson Number-Theoretic Basis / Cybernetics and Systems Analysis May 2019, Volume 55, Issue 3, pp 474–487 DOI: <https://doi.org/10.1007/s10559-018-0051-y>.

6. Люра О. П., Николайчук Я. М. Дослідження перехідних процесів у високовольтних лініях електропересилань 6–10 Кв та розроблення мікроелектронного спецпроцесора релейного захисту, інваріантного до зміни амплітуд фазних струмів / Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, 2018. №2(45). – С.57-83

7. Николайчук Я.М., Гуменний П.В. Мультиядерний сигнальний спецпроцесор паралельного опрацювання даних / Пат. 113538 U Україна, МПК (2006) G06F 7/57 (2006.01)

G06F 13/00. Мультиядерний сигнальний спецпроцесор паралельного опрацювання даних / Я. М. Николайчук, П. В. Гуменний (Україна); заявник та патентовласник Я. М. Николайчук, П. В. Гуменний. – № u201602039; заявл. 02.03.2016; опубл. 10.02.2017, бюл. № 3

8. Николайчук Я.М., Гуменний П.В., Албанський І.Б., Процюк Г.Я. Багатоканальний цифровий корелятор / Пат. 116116 U Україна, МПК (2006) G06F 17/15 (2006.01) G06F 17/00. Багатоканальний цифровий корелятор /. – № a201505435; заявл. 02.06.2015 ; опубл. 12.02.2018, бюл. № 3.

9. Давлетова А.Я., Грига В.М., Николайчук Я. М. Матричний перемножувач / Пат.132520 Україна МПК (2006.01) G06F 7/52 Матричний перемножувач / № u 2018 10301; заявл. 17.10.2018; опубл. 25.02.2019, Бюл.№ 4

10. Сидор А.І., Круліковський Б.Б., Возна Н.Я., Николайчук Я.М. Пристрій визначення Хеммінгової віддалі між двома сигналами / Пат.127093 Україна МПК G06F 7/00 (2018.01) Пристрій визначення Хеммінгової віддалі між двома сигналами / № u 2018 02782 заявл.19.03.2018; опубл.10.07.2018, Бюл. №13/2018

11. Возна Н.Я., Круліковський Б.Б., Николайчук Я.М., Грига В.М., Піх В.Я. Аналого-цифровий перетворювач / Пат.116176 Україна МПК H03M 1/38 (2006.01) Аналого-цифровий перетворювач / № a 2016 12016 заявл.28.11.2016; опубл.12.02.2018, Бюл. №3/2018.

12. Воронич А.Р., Николайчук Я.М., Пастух Т.І. Безпроводний спосіб передавання та приймання інформації / Пат.117037 Україна МПК H04W 4/00 або H03M 13/00(2018.01) / Безпроводний спосіб передавання та приймання інформації / №a 2016 05377; заявл.18.05.2016 Бюл. №22; опубл. 11.08.2018, Бюл. №11

13. Круліковський Б.Б.,Возна Н.Я., Грига В.М., Николайчук Я.М. Комбінаційний суматор / Пат.116601 Україна МПК G06F 7/501 (2006.01) Комбінаційний суматор / № a 2017 00814 заявл.30.01.2017; опубл.10.04.2018, Бюл. №7/2018

14. Николайчук Я.М., Грига В.М., Возна Н.Я., Давлетова А.Я. Повний однорозрядний суматор / Пат.124563 Україна МПК (2018.01) G06F 7/00 Повний однорозрядний суматор / № u 2017 11720; заявл. 30.11.2017; опубл. 10.04.2018, Бюл.№ 7

15. Спеціалізовані комп'ютерні технології в інформатиці / за загальною редакцією Я.М. Николайчука.- Тернопіль: Вид-во Бескиди, 2017.- 920с.

## 7. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни „Комп'ютерні системи та компоненти” визначається як сума балів кожної складової залікового кредиту:

Шкала оцінювання:

За шкалою ТНЕУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

## 8. Навчальні ресурси

№	Найменування	Номер
1.	Електронний варіант лекцій	1-5

2	Обладнання: проектор, комп'ютери з доступом до мережі Інтернету Мікроконтролери Atmega 328 – 30 шт. Монтажні плати – 30 шт. Програмовані логічні інтегральні схеми SPARTAN 3a – 5 шт.	1-5
3.	Програмне забезпечення: FoxitReader, WinZip, Total Commander MathCAD, MatLab, Symulink, CircuitMaker Visual Studio Community edition.	1-5

## 9. Політики курсу.

**Академічна доброчесність.** Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

**Порушенням академічної доброчесності вважається:**

**академічний плагіат** - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

**самоплагіат** - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

**фабрикація** - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

**фальсифікація** - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

**списування** - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

**За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:**

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

**Політика запізнення.** За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.