



# Інформатика. Частина 1. Персональні комп'ютери та основи програмування

## Силабус

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</i>
Спеціальність	<i>176 Мікро- та наносистемна техніка</i>
Освітня програма	<i>Мікро- та наноелектроніка</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кредитів (150 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор, лабораторні: к.т.н., доц., Діденко Ю.В., <a href="mailto:yu.didenko@kpi.ua">yu.didenko@kpi.ua</a></i>
Розміщення курсу	<a href="https://classroom.google.com/c/NTM3OTc2MTQwMTc5">https://classroom.google.com/c/NTM3OTc2MTQwMTc5</a>
Код курсу	<i>eh2qmt4</i>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

*Навчальна дисципліна «Інформатика. Частина 1. Персональні комп'ютери та основи програмування» є складовою частиною нормативного освітнього компоненту «Інформатика» та належить до циклу загальної підготовки.*

*Обчислювальна техніка використовується майже в усіх сферах діяльності сучасної людини. Комп'ютери та інші засоби збереження, оброблення та передавання інформації дають змогу ефективно обробляти будь-яку інформацію (цифрову, текстову, графічну, звукову), моделювати реальні процеси, явища, події.*

*Мета навчальної дисципліни – надати студентам знання щодо будови персонального комп'ютера та основ його функціонування, принципів побудови локальних та глобальних комп'ютерних мереж, безпечної та продуктивної роботи в мережі Internet, використання персонального комп'ютера для складання технічної документації згідно чинних стандартів України, розв'язання інженерних і наукових задач за допомогою прикладних програм, основних принципів розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм.*

*Предметом навчальної дисципліни є персональний комп'ютер, комп'ютерні мережі, програмна система для математичних обчислень GNU Octave.*

*Дисципліна формує у здобувачів вищої освіти такі загальні та фахові компетентності (згідно освітньо-професійної програми «Мікро- та наноелектроніка»):*

*ЗК1 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;*

*ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;*

*ЗК5 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;*

*ЗК6 – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;*

*ФК4 – Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки.*

*Програмними результатами навчання є (згідно освітньо-професійної програми «Мікро- та наноелектроніка»):*

*ПРН5 – Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки;*

*ПРН17 – Використовувати знання принципів і методів побудови та застосування сучасних інфокомунікаційних мереж, навички програмування та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та конструювання мікроелектронних інформаційних систем.*

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Навчальна дисципліна забезпечує підготовку до вивчення таких освітніх компонентів: ЗО14.2 «Інформатика. Частина 2. Програмування та алгоритмічні мови» та ПО5 «Обчислювальна математика», також є бажаною для вивчення таких вибіркових освітніх компонентів: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Структури даних», «Цифрова обробка сигналів», «Інтелектуальні інформаційні системи», «Моделювання в електроніці», «Мікропроцесори та мікроконтролери», «Програмовані логічні інтегральні схеми».*

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### *Розділ 1. Персональні комп'ютери*

*Тема 1. Інформатика та інформація. Кодування інформації*

*Тема 2. Системи числення*

*Тема 3. Представлення дійсних чисел у пам'яті комп'ютера. Особливості машинної арифметики*

*Тема 4. Алгебра логіки*

*Тема 5. Будова та принципи функціонування комп'ютера*

*Тема 6. Програмне забезпечення комп'ютерів. Операційні системи. Файлові системи*

*Тема 7. Комп'ютерні мережі*

*Тема 8. Пошукові системи. Пошук інформації в Internet*

*Тема 9. Основи комп'ютерної безпеки*

### *Розділ 2. Основи програмування*

*Тема 10. Алгоритмічні мови та системи програмування. Основні принципи розробки алгоритмів і програм*

*Тема 11. Робота із програмною системою для математичних обчислень GNU Octave (вивчається на лабораторних заняттях)*

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### **Базова література:**

1. Борян Л. О. Комп'ютери та комп'ютерні технології: курс лекцій / Л. О. Борян. – Миколаїв: МНАУ, 2019. – 139 с.

2. Домбругов М. Р. Зрозуміло про Інтернет-технології / Михайло Ремович Домбругов. – К. : НЦ МАНУ, 2022. – 155 с.

3. Он-лайн-документація з GNU Octave (version 7.2.0) – <https://docs.octave.org/v7.2.0/>

4. Савченко В. М. Системний аналіз та математичне моделювання у GNU Octave: навчальний посібник / В. М. Савченко, О. Б. Мацій, О. В. Мнушка. – Харків: ХНАДУ, 2020. – 128 с. ISBN 978-966-303-752-3

**Додаткові матеріали та ресурси:**

1. Рогоза М. Є. Основи інформатики та технологій програмування: навчальний посібник / М. Є. Рогоза, С. К. Рамазанов, А. В. Велігура [та ін.]. – Луганськ : Вид-во СХУ ім. В.Даля, 2012. – 568 с. ISBN 978-966-590-936-1
2. Литвиненко Я. В. Інформаційні технології: конспект лекцій / Я. В. Литвиненко, У. Б. Яциковська. – Тернопіль: ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2015. – 229 с.
3. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення [Текст] : ДСТУ 3008:2015. – [Чинний від 2017-07-01]. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с. – (Національний стандарт України).
4. Rajankar A. GNU Octave by Example: A Fast and Practical Approach to Learning GNU Octave / Ashwin Rajankar, Sharvani Chandu. – Springer Science, Business Media New York, 2020. - 173 p. ISBN: 978-148-426-085-2

**Навчальний контент**

**5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

**Теми лекційних занять:**

№ з/п	Тема лекції
1	Тема 1. Інформатика та інформація. Кодування інформації
2	Тема 2. Системи числення
3	Тема 3. Представлення дійсних чисел у пам'яті комп'ютера. Особливості машинної арифметики
4	Тема 4. Алгебра логіки
5	Тема 5. Будова та принципи функціонування комп'ютера
6	Тема 6. Програмне забезпечення комп'ютерів. Операційні системи. Файлові системи
7	Контрольна робота 1
8	Тема 7. Комп'ютерні мережі
9	Тема 7. 7-рівнева модель OSI. 1-й (фізичний) рівень моделі OSI
10	Тема 7. 2-й (каналний) рівень моделі OSI
11	Тема 7. 3-й (мережний) рівень моделі OSI
12	Тема 7. 4-й (транспортний) та 5-й (сеансовий) рівні моделі OSI
13	Тема 7. 6-й (презентаційний) та 7-й (прикладний) рівні моделі OSI
14	Тема 8. Пошукові системи. Пошук інформації в Internet
15	Тема 9. Основи комп'ютерної безпеки
16	Тема 10. Алгоритмічні мови та системи програмування. Основні принципи розробки алгоритмів і програм
17	Контрольна робота 2
18	Залік

**Лабораторні заняття:**

№ з/п	Назва лабораторних занять	Кількість ауд. годин
1	Вступне заняття, техніка безпеки при роботі в комп'ютерній лабораторії	2
2	Структура та правила оформлення звітів у сфері науки і техніки	2
3	Правила оформлення презентацій	2
4	Системи числення	4
5	Основні закони алгебри логіки. Пріоритет логічних операцій	2
6	Знайомство із середовищем GNU Octave. Основи роботи в GNU Octave	2

7	Скаляри, вектори та матриці в GNU Octave	4
8	Програмування в GNU Octave	2
9	Символи та рядки в GNU Octave	2
10	Робота з текстовими файлами	2
11	Функції	2
12	Засоби двовимірної графіки в GNU Octave	4
13	Засоби тривимірної графіки в GNU Octave	4
14	Анімація та графічні об'єкти в GNU Octave	2
15	Розв'язання завдань лінійної алгебри в GNU Octave. Дії над векторами та матрицями	2
16	Розв'язання завдань лінійної алгебри в GNU Octave. Функції для роботи з векторами та матрицями	4
17	Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь в GNU Octave	2
18	Нелінійні рівняння та системи в GNU Octave	2
19	Диференціювання в GNU Octave	2
20	Інтегрування в GNU Octave	2
21	Пошук екстремумів функції	2
22	Підсумкове заняття	2
	Всього	54

## 6. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми, що виносить на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	6-й (представницький) рівень моделі OSI: представлення тексту	2
2	6-й (представницький) рівень моделі OSI: представлення звуку	3
3	6-й (представницький) рівень моделі OSI: представлення зображень	3
4	Підготовка до виконання лабораторних робіт (по 1 годині на кожну роботу)	20
5	Підготовка до контрольної роботи 1	2
6	Підготовка до контрольної роботи 2	2
7	ДКР	20
8	Підготовка до заліку	8
	Всього	60

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування всіх видів занять є обов'язковим.

Виконання модульної контрольної роботи та домашньої контрольної роботи є обов'язковою умовою для допуску до заліку.

Перед лабораторними заняттями студент має ознайомитись із завданням на дане заняття. Завдання має бути виконане і показане викладачеві не пізніше заняття за наступною темою. У протилежному випадку завдання не зараховується (окрім випадків, коли студент не зміг виконати завдання у встановлений термін з поважних причин).

Домашня контрольна робота має бути захищена. На захист має бути пред'явлена виконана робота, оформлена згідно вимог університету, тобто має містити титульний аркуш, завдання, лістинги та графіки. Процедура захисту складається з відповідей на запитання викладача за темою роботи. За неправильні відповіді або неправильне оформлення роботи оцінка знижується згідно вимог РСО. За умови неправильної відповіді більш ніж на третину запитань захист не зараховується.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

З метою контролю процесу засвоєння учбового матеріалу у курсі передбачена модульна контрольна робота, яка розділена на дві частини. Оцінювання контрольної роботи здійснюється згідно рейтингової системи. За неправильні відповіді бали не зараховуються, за неточні або не повні відповіді бали знижуються.

Оцінювання лабораторних робіт проводиться шляхом перевірки правильності виконання. Оцінювання домашньої контрольної роботи проводиться шляхом опитування в процесі захисту роботи.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Для успішного проходження першого календарного контролю: студент має набрати не менше 20% балів від максимального сумарного рейтингу протягом семестру. Для успішного проходження другого календарного контролю студент має набрати не менше 40% балів від максимального рейтингу.

Семестровий контроль здійснюється у вигляді заліку. Умовами для допуску до заліку є виконання модульної контрольної роботи, виконання домашньої контрольної роботи та семестровий рейтинг не менше 40 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну для позитивної оцінки кількість балів мають можливість:

- не складати залік, а отримати оцінку „автоматом” відповідно до набраного рейтингу з дисципліни;
- складати залік з метою підвищення оцінки.

У разі отримання на заліку оцінки нижчої, ніж за рейтингом, за студентом не зберігається оцінка отримана „автоматом”.

Студенти, семестровий рейтинг яких відповідає оцінці „незадовільно”, мають складати залік. Оцінка визначається за сумою набраних рейтингових балів відповідно до системи розрахунку шкали рейтингу.

Рейтинговий бал студента нараховується за наступними правилами:

1. Виконання оцінюваних лабораторних робіт  
Ваговий бал 3. Максимальна кількість балів  $3 \times 20 = 60$ . Бали нараховуються в разі правильного виконання завдань передбачених лабораторними роботами.
2. Модульна контрольна робота. Розділена на дві контрольні роботи. Максимальна кількість балів  $2 \times 15 = 30$ .
3. Домашня контрольна робота – максимальний бал 10.

### Система рейтингових (вагових) балів

№ п/п	Заняття, що підлягають рейтинговій оцінці	Загальна кількість	Макс. бал	Число балів на відмінно
1	Оцінювані лабораторні роботи:	20	3	60
2	Контрольна робота	2	15	30
3	ДКР	1	10	10
	Рейтинг за курс		100	

### Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно

<i>64-60</i>	<i>Достатньо</i>
<i>Менше 60</i>	<i>Незадовільно</i>
<i>Не виконані умови допуску</i>	<i>Не допущено</i>

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

*Складено доцентом кафедри мікроелектроніки, канд. техн. наук, доцентом Діденком Ю. В.  
Ухвалено кафедрою мікроелектроніки (протокол № 22 від 23.06.2023).*

*Погоджено Методичною комісією факультету електроніки (протокол № 06/2023 від  
29.06.2023).*