

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Обчислювальна техніка та програмування

Кредитний модуль НФ-05/1

**Основи побудови комп'ютерів та комп'ютерна архітектура.
Основи програмування**

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА КРЕДИТНОГО МОДУЛЯ

для напрямів підготовки (спеціальностей):

6.051 001 «Метрологія та інформаційно-вимірні технології»

Програму рекомендовано кафедрою
інформаційно-вимірної техніки
факультету авіаційних і космічних систем
НТУУ „КПІ”

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

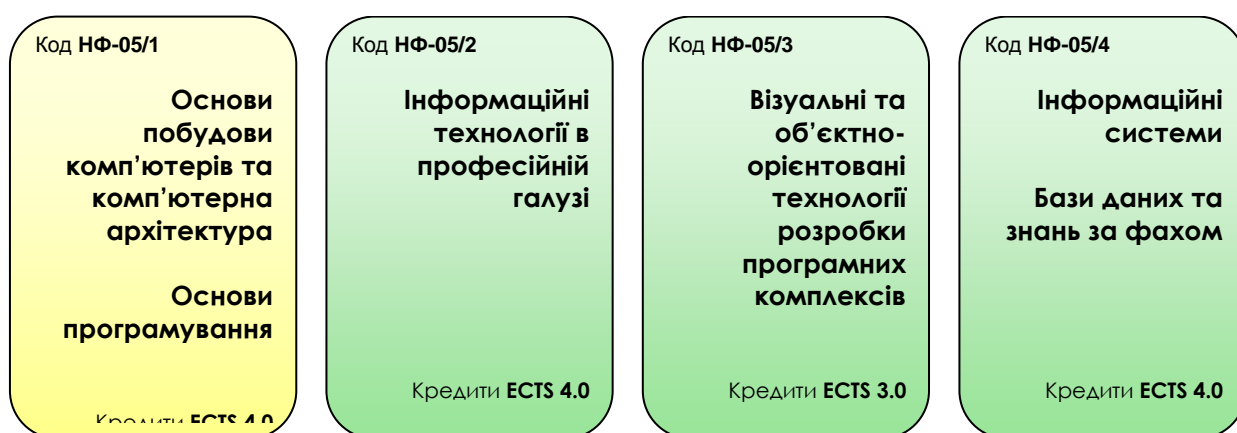
Дисципліна «Обчислювальна техніка та програмування» входить до циклу природничо-наукової підготовки у системі підготовки бакалаврів за спеціальністю 6.051 001 «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології» і вивчається в перших трьох семестрах відповідно до навчального плану.

Статус дисципліни – обов'язковий.

Дисципліна «Обчислювальна техніка та програмування» складається з чотирьох кредитних модулів загальним обсягом 15 кредитів ECTS (European Credit Transfer System - Європейська кредитно-трансферна та акумулююча система):

Код **НФ-05**

Обчислювальна техніка та програмування



Кредити **ECTS 15/Годин 540**

Оволодіння студентами сучасними інформаційними технологіями та набуття навичок програмування має виключне значення для успішної діяльності студентів на всіх наступних стадіях учбового процесу. На профільюючих курсах студент, а по закінченні навчання - молодий спеціаліст за фахом зустрінеться з засобами обчислювальної техніки, як невід'ємною частиною вимірювальних приладів, систем автоматизації виробничих процесів та наукових досліджень, використанням якої забезпечує підвищення продуктивності праці та прискорення науково-технічного прогресу.










Мета вивчення дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування» є набуття теоретичної та практичної підготовки що до побудови сучасної комп'ютерної техніки, технології програмування та фахове освоєння сучасних інформаційних технологій.

Завдання кредитного модуля «Основи побудови комп'ютерів та комп'ютерна архітектура. Основи програмування» – сформувати у студентів певний рівень знань та умінь, що відповідають вимогам:









- знання основ комп'ютерної арифметики;
- знання основних систем числення, вміння виконувати перетворення кодів з однієї системи числення в іншу, вміння виконувати основні арифметичні операції та використовувати їх в засобах обчислювальної техніки;

- знання принципів побудови комп'ютерних систем, їх складових частин та програмних комплексів;
- знання основ булевої алгебри та вміння застосовувати основні теореми булевої алгебри на практиці для побудови та оптимізації електронних логічних схем;
- знання принципів організації та склад програмного забезпечення комп'ютера;
- знання основ захисту програмного забезпечення та авторських прав;
- знання принципів побудови інтерфейсу «людина - комп'ютер»;
- знання та вміння практично використовувати функції операційної системи та володіння практичними прийомами роботи у сучасному графічному середовищі користувача Windows;
- знання термінів, понять та фундаментальних основ, сучасних технологій програмування та володіння практичними прийомами програмування на алгоритмічній мові Pascal;
- вміння практично використовувати сучасні візуальні та об'єктно-орієнтовані технології розробки програмних компонентів в середовищі Delphi, MathCAD та LabVIEW.
- мати поняття про сучасні інформаційні технології Internet;

Кредитний модуль «Основи побудови комп'ютерів та комп'ютерна архітектура. Основи програмування» забезпечує такі дисципліни програми підготовки бакалаврів:

-  обчислювальна техніка та програмування (наступні модулі);
-  інженерна та комп'ютерна графіка;
-  комп'ютерне моделювання;
-  цифрова обробка сигналів;
-  мікроконтролери;
-  програмування вимірювальних засобів;
-  системне програмування;
-  цифрові вимірювальні прилади;
-  інформаційно-вимірювальні комплекси.

Теоретичну базу модуля складають:

-  основи комп'ютерної арифметики;
-  булева алгебра;
-  комп'ютерна архітектура;
-  теорія кінцевих автоматів;
-  теорія алгоритмів;
-  психологічна ергономіка;
-  теорія інтерфейсу «людина - комп'ютер»;
-  теорія комп'ютерних мереж;

 теорія реляційних баз даних.

Розподіл навчального часу за видами занять та різними формами навчання наведено в табл.1.

Таблиця 1. Розподіл навчального часу

Форма навчання	Семестр	Всього (кредит./год.)	Розподіл навчального часу за видами занять (всього годин)				Семестрова атестація
			Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота студента	
Денна	1	4,0/144	27	18	27	72	екзамен
Заочна	1	4,0/144	8	--	12	122	екзамен

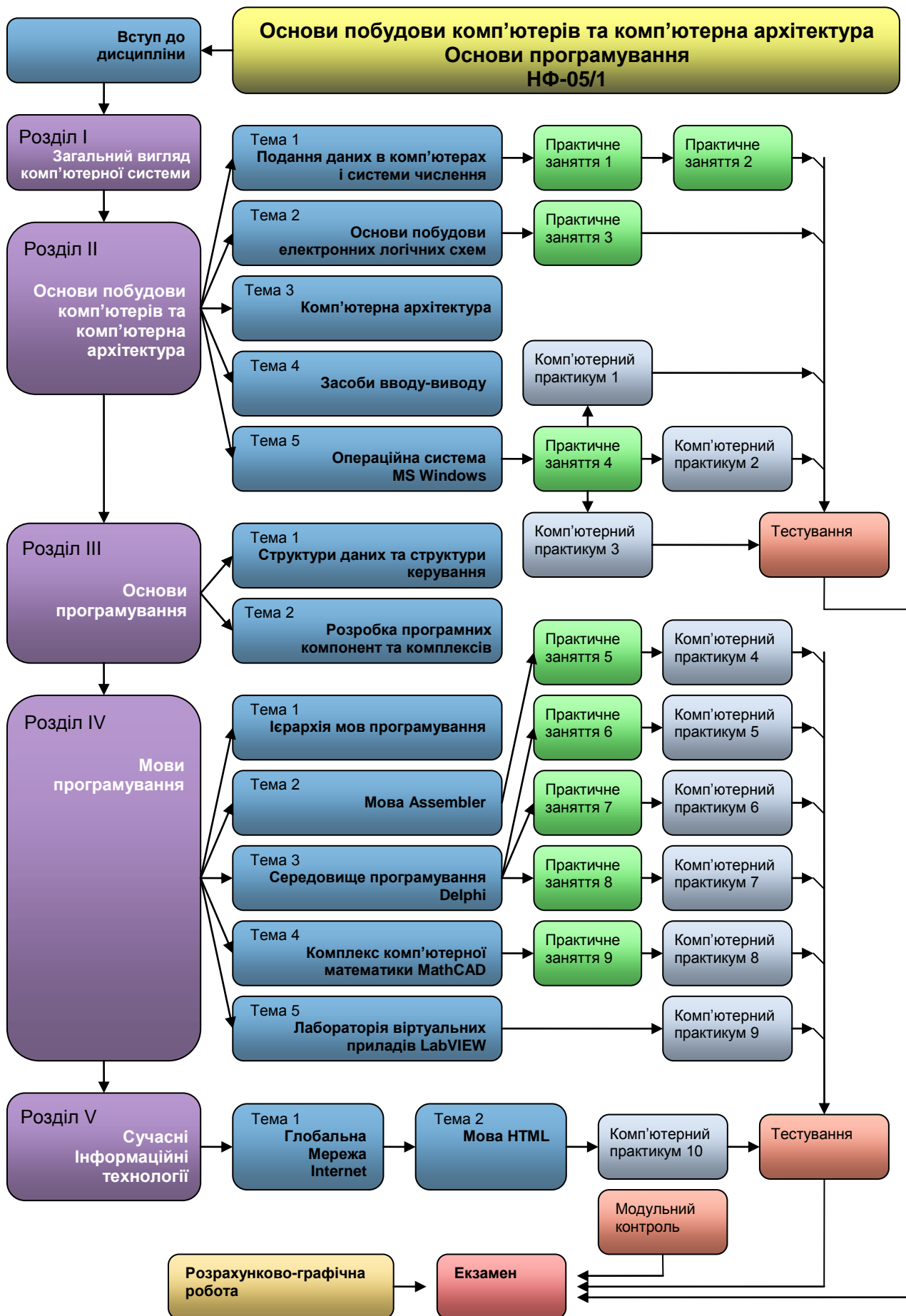
II. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Кредитний модуль НФ-05/1 «**Основи побудови комп'ютерів та комп'ютерна архітектура. Основи програмування**» вивчається в першому семестрі відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів. Тривалість академічного семестру складає вісімнадцять тижнів. На протязі семестру студентам викладається лекційний матеріал обсягом 14 лекцій по 2 академічні години; 8 практичних занять по 2 академічні години та 14 робіт комп'ютерного практикуму по 2 академічні години.

Лекційний матеріал згрупований у п'ять розділів і складається з 15-ти тем. Теоретичний матеріал закріплюється при виконанні робіт комп'ютерного практикуму. Практичне заняття проводиться перед виконанням кожної роботи комп'ютерного практикуму, що дозволяє більш поглиблено підготуватися та осмислити дії при виконанні роботи.

Під час самостійної роботи студенти виконують розрахунково-графічну роботу.

Контроль знань студентів здійснюється проведенням модульної контрольної роботи. По закінченні семестру студенти складають іспит. Загальний обсяг навчального часу кредитного модуля складає 144 годин, або 4,0 кредитів ECTS.



III. ПРИБЛИЗНА ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

- Практичне заняття 1. Подання інформації в комп'ютерах.
- Практичне заняття 2. Двійкові коди та арифметичні операції з ними.
- Практичне заняття 3. Основні правила алгебри логіки та їх використання. Основи побудови логічних схем.
- Практичне заняття 4. Пакетна обробка в ОС MS Windows.
- Практичне заняття 5. Єдина система програмної документації. Алгоритм та розробка алгоритму.
- Практичне заняття 6. Базові елементи алгоритмічної мови програмування Pascal. Структуровані типи даних.
- Практичне заняття 7. Процедури і функції користувача. Структуровані оператори.
- Практичне заняття 8. Модулі користувача та їх використання. Динамічний розподіл пам'яті. Вбудований асемблер.

IV. ПРИБЛИЗНИЙ ПЕРЕЛІК РОБІТ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРАКТИКУМУ

- Робота 1. Операційна система MS Windows.
- Робота 2. Резидентні (внутрішні) команди емулятора cmd ОС MS Windows.
- Робота 3. Транзитні (зовнішні) команди емулятора cmd ОС MS Windows.
- Робота 4. Основи побудови програм в середовищі Delphi.
- Робота 5. Процедури, функції користувача.
- Робота 6. Модулі користувача.
- Робота 7. Асемблерні блоки програми в середовищі Delphi.
- Робота 8. Комплекс комп'ютерної математики MathCAD.
- Робота 9. Лабораторія віртуальних приладів LabVIEW.
- Робота 10. Мова розмітки гіпертекста HTML.

V. ІНДИВІДУАЛЬНІ СЕМЕСТРОВІ ЗАВДАННЯ

Навчальним планом дисципліни визначена розрахунково-графічна робота (РГР), що виконуються під час СРС. Виконання РГР сприяє більш поглибленому вивченню студентом теоретичного матеріалу, формуванню вмінь використання знань для вирішення відповідних практичних завдань. Студенти заочної форми навчання крім РГР виконують відповідну домашню контрольну роботу.

VI. КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Модульна контрольна робота проводиться після вивчення логічно завершеної частини навчальної програми дисципліни. Відповідно до навчальної програми проводиться одна модульна контрольна робота у формі письмової контрольної роботи або тестування.

VII. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Інформаційно-методичне забезпечення включає методичні вказівки та інструктивно-методичні матеріали для студентів щодо проведення практичних занять, робіт комп'ютерного практикуму, виконання курсової роботи.