

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
 Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
 Кафедра авіоніки та систем управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФАЕТ

Роман ОДАРЧЕНКО

2026 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Комп'ютерні технології та програмування»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Освітньо-професійні програми: «Комп'ютерно-інтегровані робототехнічні системи та комплекси», «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва», «Інформаційне забезпечення та інженерія авіаційних комп'ютерних систем», «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

| Форма навчання | Се-местр | Усього (годин/кредитів ECTS) | Лекції | Практ. заняття | Лабораторні заняття | Самостійна робота | ДЗ/РГР/К | КР/КПр | Форма сем. контролю |
|----------------|----------|------------------------------|--------|----------------|---------------------|-------------------|----------------------------------|--------|--|
| Денна: | 1, 2, 3 | 360/12,0 | 66 | – | 132 | 162 | 1 д/з-1с 1 д/з-2с 1 д/з-3с | – | Екзамен 1с Екзамен 3с Диф.залик 2с |

Індекс НБ – 1 – G7 – 1 / 25 – 2.1.4

Індекс НБ – 2 – G7 – 2 / 25 – 2.1.4

Індекс НБ – 2 – G7 – 3 / 25 – 2.1.4

Індекс НБ – 2 – G7 – 4 / 25 – 2.1.4

КАІ РП 22.06 – 01 – 2026

Жу
19.03.26

Робочу програму навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Комп'ютерно-інтегровані робототехнічні системи та комплекси», «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва», «Інформаційне забезпечення та інженерія авіаційних комп'ютерних систем», «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»; навчальних НБ-1-G7-1/25, НБ-2-G7-2/25, НБ-2-G7-3/25, НБ-2-G7-4/25 та робочих навчальних планів № РБ-1-G7-1/25, РБ-2-G7-2/25, РБ-2-G7-3/25, РБ-2-G7-4/25, підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:
старший викладач кафедри
авіоніки та систем управління

Владислав ГОРБАТЮК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійних програм «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва», «Інформаційне забезпечення та інженерія авіаційних комп'ютерних систем», «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика», спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» – кафедри авіоніки та систем управління, протокол № 5 від «09» 03 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Комп'ютерно-інтегровані технологічні
процеси і виробництва»

Микола ВАСИЛЕНКО

Гарант освітньо-професійної програми
«Інформаційні технології та інженерія
авіаційних комп'ютерних систем»

Владислав ГОРБАТЮК

Гарант освітньо-професійної програми
«Комп'ютеризовані системи управління
та автоматика»

Олена АБРАМОВИЧ

Завідувач кафедри

Олена ТАЧИНІНА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані робототехнічні системи та комплекси», спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» – кафедри електричної інженерії та енергомашинобудування, протокол № 3 від «04» 03 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Наталія ТИМОШЕНКО

Завідувач кафедри

Сергій ШЧЕВ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 3 від «16» 03 2026 р.

Голова НМРР

Олександр КРИВОНОСЕНКО

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ | 4 |
| 1. Пояснювальна записка | 4 |
| 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни | 4 |
| 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна | 4 |
| 1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна | 6 |
| 1.4. Міждисциплінарні зв'язки | 8 |
| 2. Програма навчальної дисципліни | 8 |
| 2.1. Зміст навчальної дисципліни | 8 |
| 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля | 8 |
| 2.3. Тематичний план | 12 |
| 2.4. Домашні завдання..... | 13 |
| 2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену | 13 |
| 3. Навчально–методичні матеріали з дисципліни | 14 |
| 3.1. Методи навчання | 14 |
| 3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) | 14 |
| 3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет | 14 |
| 4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь | 15 |

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни» та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» в системі професійної підготовки фахівця. Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців за бакалаврським рівнем у галузі автоматизації та приладобудування.

Метою навчальної дисципліни є надання систематизованих знань і навичок зі створення програмного забезпечення мікропроцесорних систем різного призначення.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вміння застосовувати інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня;
- вміння обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління;
- наявність навички володіння сучасними середовищами розробки програмного забезпечення мікропроцесорних систем.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у здобувачів програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми **«Комп'ютерно-інтегровані робототехнічні системи та комплекси»** зокрема:

ПРН3 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси;

ПРН9 – Вміти проєктувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людиномашинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології;

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;

ПРН12 – Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки;

ПРН17 – Знати принципи побудови програмного забезпечення робототехнічних систем, особливості сучасних мовних засобів подання структур даних складного типу та методи їх обробки, принципи проєктування обчислювальних процесів;

ПРН18 – Знати принципи побудови програмного та апаратного забезпечення, що використовується на автоматизованому роботизованому виробництві та авіаційній галузі зокрема, зокрема принципи побудови роботів та їх керуючих програм, обробки інформації від систем комп'ютерного зору на основі сучасних технологій обробки зображень, ме-

тоди побудови систем імітаційного моделювання з використанням новітніх комп'ютерних технологій.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у здобувачів програмних результатів навчання відповідно до освітньо–професійної програми **«Комп'ютерно–інтегровані технологічні процеси і виробництва»** зокрема:

ПРН3 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно–орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет–ресурси;

ПРН9 – Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино–машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно–інтегровані технології;

ПРН18 – Вміти самостійно поглиблювати свої знання з комп'ютерно–інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки у контексті авіаційної галузі, підвищувати професійну компетентність.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у здобувачів програмних результатів навчання відповідно до освітньо–професійної програми **«Інформаційне забезпечення та інженерія авіаційних комп'ютерних систем»** зокрема:

ПРН3 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно–орієнтованого програмування, створювати бази;

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;

ПРН15 – Вміти використовувати різні методи та інструменти, що мають відношення до інформаційних технологій та діагностування авіаційних комп'ютерних систем та комплексів авіаційної та ракето–космічної техніки.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у здобувачів програмних результатів навчання відповідно до освітньо–професійної програми **«Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»** зокрема:

ПРН 1 – Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації;

ПРН2 – Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації;

ПРН3 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та розробляти комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та об'єктно–орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет–ресурси;

ПРН9 – Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино–машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно–інтегровані технології;

ПРН10 – Вміти обґрунтовувати структуру та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів і сигнальних процесорів;

ПРН12 – Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

У результаті вивчення даної дисципліни студент набуває програмні компетентності –
– Відповідно до ОПП «Комп'ютерно-інтегровані робототехнічні системи та комплекси»:

ІК – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

ЗК4 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК6 – Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проєктування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

ФК9 – Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерноінтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

ФК14 – Здатність професійно використовувати спеціальне програмне забезпечення для розробки комп'ютерно-інтегрованих робототехнічних систем та комплексів на базі промислових контролерів, засобів людино-машинного інтерфейсу і промислових мереж.

ФК15 – Здатність використовувати новітні комп'ютерно-інтегровані технології для автоматизованого проєктування елементів робототехнічних систем та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

– Відповідно до ОПП «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»:

ІК – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі з врахуванням особливостей авіаційної та ракетно-космічної сфери;

ЗК1 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК4 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК5 – Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК11 – Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності;

ФК6 – Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проєктування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу;

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;

ФК13 – Здатність виконувати самостійний літературний пошук та аналіз джерел, які мають відношення до професійної діяльності;

ФК19 – Здатність використовувати професійні знання з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологічних процесів і робототехніки з врахуванням особливостей авіаційної та ракетно-космічної галузі.

– Відповідно до ОПП **«Інформаційне забезпечення та інженерія авіаційних комп'ютерних систем»:**

ІК – Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог;

ФК6 - Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу;

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;

ФК14 – Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для рішення експериментальних і практичних завдань.

– Відповідно до ОПП **«Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»:**

ІК – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі;

ЗК1 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК2 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

ЗК4 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК5 – Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;

ФК1 – Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації;

ФК2 – Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях;

ФК7 – Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів;

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;

ФК12 – Здатність до аналізу різних об'єктів керування та систем керування. Здатність до постановки задач та цілей виконання проектних робіт. Вміння застосовувати умови та критерії стійкості неперервних та цифрових систем керування з метою визначення їх стійкості;

ФК13 – Здатність використовувати знання та вміння математичного моделювання процесів, що відбуваються під час функціонування пристроїв та систем управління; математичного моделювання інформаційно–обчислювальних систем та бортових систем керування;

ФК16 – Здатність застосовувати професійно–профільовані знання й практичні навички для під час експлуатації комп'ютеризованих систем управління та пілотажно–навігаційних комплексів;

ФК19 – Здатність аргументувати вибір методів розв'язання спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Комп'ютерні технології та програмування» базується на дисциплінах «Університетські студії», «Основи авіації», «Вища математика», та є базою для вивчення таких дисциплін, як «Програмування мікропроцесорних систем», «Проектування систем автоматизації», «Програмне забезпечення моделювання систем цивільної авіації» тощо.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається із шести навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Середовище розробки додатків Visual Studio та інтерфейс користувача»;
- навчального модуля №2 «Основи програмування за допомогою Windows API»;
- навчального модуля №3 «Структура Windows програми та загальний огляд MFC»;
- навчального модуля №4 «Розширення можливостей інтерфейсу користувача»;
- навчального модуля №5 «Робота з базами даних та програмування для Internet»;
- навчального модуля №6 «Сучасні методи програмування», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульних контрольних робіт та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Середовище розробки додатків Visual Studio та інтерфейс користувача»

Інтегровані вимоги до модуля №1:

Знати:

- середовище розробки Visual Studio;
- типи додатків SDI, MDI та Dialogbased.

Вміти:

- використовувати майстра створення додатків та класів.

Тема 1.1. Середовище розробки додатків Visual Studio

Вступ. Призначення Visual Studio. Основні особливості середовища розробки Visual Studio. Переваги Visual Studio. Версії Visual Studio. Підтримка мов, інструменти та Інтерфейс Visual Studio. Полегшена версія – Visual Studio Code.

Тема 1.2. Інтерфейс користувача

Меню, панель інструментів, рядок станів, обробка повідомлень. Основні елементи інтерфейсу Visual Studio: Редактор коду; Провідник рішень (Solution Explorer); Панель інструментів (Toolbox); Вікно властивостей (Properties Window); Список помилок (Error List).

Тема 1.3. Типи додатків

Додатки SDI, MDI та Dialogbased. Створення багатовіконних додатків. Рядок станів. Обробка повідомлень.

Тема 1.4. Майстер створення додатків у Visual Studio

Використання майстра створення додатків та класів. Основні кроки роботи з майстром. Види ресурсів Developer Studio.

Модуль №2 «Основи програмування за допомогою Windows API»

Інтегровані вимоги до модуля №2:

Знати:

- ключові особливості Win32 API;
- основні компоненти Win32 API.

Вміти:

- використовувати Win32 API для створення графічного інтерфейсу користувача.

Тема 2.1. Поняття Windows API та класифікація функцій API

Загальний огляд програмування за допомогою API Win32. Створення вікон та функції їх підтримки. Обробка повідомлень створення меню.

Тема 2.2. Створення додатків під Windows API

Ресурси, діалогові вікна, функції введення інформації в додатки. Інтерфейс графічних пристроїв, растрові зображення, піктограми.

Модуль №3. «Структура Windows програми та загальний огляд MFC»

Інтегровані вимоги до модуля №3:

Знати:

- цикли обробки повідомлень;
- документи та представлення. Клас документу. Клас представлення.

Вміти:

- створювати додатки під Windows.

Тема 3.1. Створення додатків під Windows.

Створення додатків. Формування ресурсів і створення класів. Створення консольних додатків. Простий консольний додаток. Об'єктно-орієнтований консольний додаток. Автономне тестування фрагментів програм. Створення простого діалогового додатку. Зміна настройки параметрів проекту. Склад MDI-додатку. Діалогові вікна та елементи керування. Формування ресурсів діалогового вікна. Створення класу діалогового вікна.

Тема 3.2. Обробка повідомлень.

Повідомлення та команди. Обробка повідомлень. Цикли обробки повідомлень. Огляд Class Wizard. Карти повідомлень. Макроси карти повідомлень. Команди. Оновлення команд. Огляд класу.

Тема 3.3. Документи та представлення.

Документи та представлення. Шаблони документів Клас документу. Клас представлення. Створення додатку Rectangles..

Тема 3.4. Робота з файлами.

Основні операції з файлами та об'єктами Windows. "Файловий провідник". Робота з файлами у Провіднику: Копіювання/Переміщення; Перейменування; Видалення. Збереження об'єктів. Створення об'єктів. Пошук та доступ.

Модуль №4 «Розширення можливостей інтерфейсу користувача»

Інтегровані вимоги до модуля №4:

Знати:

- панелі інструментів та рядок стану;
- панелі керування з розширеними можливостями.

Вміти:

- створювати панелі інструментів.

Тема 4.1. Панелі інструментів та рядок стану.

Елементи керування: лінійний регулятор, список зображень тощо. Створення панелей інструментів. Видалення піктограм з панелі керування Додавання піктограм на панель керування. Формування рядка стану. Створення нового ідентифікатора команди/ Додавання ідентифікаторів в масив ідентифікаторів.

Тема 4.2. Довідки для додатку.

Серіалізація. Створення додатків для роботи з послідовними файлами. Робота з багатьма документами та вікнами. Діалогові вікна: модальні та немодальні. Списки, комбіновані поля.

Модуль №5 «Робота з базами даних та програмування для Internet»

Інтегровані вимоги до модуля №5:

Знати:

- основні поняття теорії баз даних;
- Windows Sockets та інтерфейс OLE Messaging.

Вміти:

- створювати додатки.

Тема 5.1. Основні поняття теорії баз даних.

Основні поняття теорії баз даних. Однофайлова модель баз даних. Реляційна модель баз даних. Доступ до баз даних. Класи ODBC Visual C++. Створення БД– додатку на основі класів ODBC. Реєстрація бази даних. SQL та редакція Visual C++ Enterprise Edition. Бази даних SQL та C++.

Тема 5.2. Класи CRecordSet, CRecordView.

CRecordset (Набір записів). Вилучення, додавання та редагування даних. CRecordView — форма відображення даних у інтерфейсі користувача. CRecordView: призначення; зв'язок; основні функції; навігація за записами в інтерфейсі; автоматичне оновлення даних.

Тема 5.3. SQL та редакція Visual C++ Enterprise Edition

Мова SQL та її використання. Створення додатка для передачі файлів між комп'ютерами. Відображення ієрархії класів MFC.

Тема 5.4. Windows Sockets, інтерфейс OLE Messaging

Windows Sockets як технічна специфікація та інтерфейс прикладного програмування у Windows. Розширене використання MAPI. Інтерфейс SMC. Інтерфейс OLE. Messaging.

Тема 5.5. Класи для роботи з Internet

Класи InternetServer API. WindowsSockets. Winsock в MFC. MAPI та Internet. Класи InternetServer API. Використання класів WinInet при програмуванні для Internet. Створення додатків-клієнтів з використанням протоколу FTP.

Модуль №6 «Сучасні методи програмування»

Інтегровані вимоги до модуля №5:

Знати:

- концепція технології Active X;
- багатозадачність на основі потоків Windows.

Вміти:

- створювати додатки – сервера ActiveX.

Тема 6.1. Концепція технології Active X

Автоматизація в технології ActiveX. Створення додатка– сервера ActiveX. Вихідний варіант сервера ActiveX, що формується AppWizard. Додатки контейнер\сервер. Вкладеність та рекурсія екземплярів об'єктів. Документи ActiveX. Обробка розширення ім'я документа. Створення сервера автоматизації. Типи бібліотек та внутрішні механізми ActiveX. Створення елемента керування ActiveX.

Тема 6.2. Багатозадачність на основі потоків Windows

Проста багатозадачність на рівні додатку. Взаємодія між потоками. Синхронізація роботи потоків. Використання семафорів. Класичний семафор. Клас CSemaphore. Класи CEvent, CMutex. Використання критичного розділу. Використання глобальних змінних для синхронізації потоків та процесів.

2.3. Тематичний план

| №п/п | Назва теми | Обсяг навчальних занять (год.) | | | |
|--|---|--------------------------------|------------------|-----------------------|-----------|
| | | Усього | Лекції | Лабораторні заняття | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 семестр | | | | | |
| Модуль №1 «Середовище розробки додатків Visual Studio та інтерфейс користувача» | | | | | |
| 1.1 | Середовище розробки додатків Visual Studio | 22 | 2 2 | 2 2 2 2 | 10 |
| 1.2 | Інтерфейс користувача | 22 | 2 2 | 2 2 2 2 | 10 |
| 1.3 | Типи додатків | 26 | 2 2 | 2 2 2 2 2 | 10 |
| 1.4 | Майстер створення додатків у Visual Studio | 28 | 2 2 2 2 | 2 2 2 2 2 | 10 |
| 1.5 | Модульна контрольна робота №1 | 7 | – | 2 | 5 |
| Усього за модулем № 1 | | 105 | 20 | 40 | 45 |
| Модуль №2 «Основи програмування за допомогою Windows API» | | | | | |
| 2.1 | Поняття Windows API та класифікація функцій API | 22 | 2 2 | 2 2 2 2 | 6 |
| 2.2 | Створення додатків під Windows API | 24 | 2 2 2 2 | 2 2 2 2 | 6 |
| 2.3 | Виконання домашнього завдання | 8 | – | – | 8 |
| 2.4 | Модульна контрольна робота №2 | 6 | – | 2 | 4 |
| Усього за модулем № 2 | | 60 | 12 | 24 | 24 |
| Усього за 1 семестр | | 165 | 32 | 64 | 69 |
| 2 семестр | | | | | |
| Модуль №3 «Структура Windows програми та загальний огляд MFC» | | | | | |
| 3.1 | Створення додатків під Windows | 12 | 2 2 | 2 2 | 4 |
| 3.2 | Обробка повідомлень | 14 | 2 | 2 2 2 | 6 |
| 3.3 | Документи та представлення | 14 | 2 | 2 2 2 | 6 |
| 3.4 | Робота з файлами | 10 | 2 | 2 2 | 4 |
| 3.5 | Модульна контрольна робота №3 | 4 | – | 2 | 2 |
| Усього за модулем № 3 | | 54 | 10 | 22 | 22 |
| Модуль №4 «Розширення можливостей інтерфейсу користувача» | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|------------|---------------|---------------|------------|
| 4.1 | Панелі інструментів та рядок стану | 12 | $\frac{2}{2}$ | $\frac{2}{2}$ | 2 |
| 4.2 | Довідки для додатку | 12 | $\frac{2}{2}$ | $\frac{2}{2}$ | 2 |
| 4.3 | Виконання домашнього завдання | 8 | – | – | 8 |
| 4.4 | Модульна контрольна робота №4 | 4 | – | 2 | 2 |
| Усього за модулем № 4 | | 36 | 8 | 14 | 14 |
| Усього за 2 семестр | | 90 | 18 | 36 | 36 |
| 3 семестр | | | | | |
| Модуль №5 «Робота з базами даних та програмування для Internet» | | | | | |
| 5.1 | Основні поняття теорії баз даних | 12 | 2 | $\frac{2}{2}$ | 6 |
| 5.2 | Класи CRecordSet, CrecordView | 12 | 2 | $\frac{2}{2}$ | 6 |
| 5.3 | SQL та редакція Visual C++ Enterprise Edition | 12 | 2 | $\frac{2}{2}$ | 6 |
| 5.4 | Windows Sockets, інтерфейс OLE Messaging | 14 | 2 | $\frac{2}{2}$ | 8 |
| 5.5 | Класи для роботи з Internet | 12 | 2 | $\frac{2}{2}$ | 6 |
| 5.6 | Модульна контрольна робота №5 | 7 | – | 2 | 5 |
| Усього за модулем № 5 | | 69 | 10 | 22 | 37 |
| Модуль №6 «Сучасні методи програмування» | | | | | |
| 6.1 | Концепція технології Active X | 10 | 2 | $\frac{2}{2}$ | 4 |
| 6.2 | Багатозадачність на основі потоків Windows | 12 | $\frac{2}{2}$ | $\frac{2}{2}$ | 4 |
| 6.3 | Виконання домашнього завдання | 8 | – | – | 8 |
| 6.4 | Модульна контрольна робота №6 | 6 | – | 2 | 4 |
| Усього за модулем № 6 | | 36 | 6 | 10 | 20 |
| Усього за 3 семестр | | 105 | 16 | 32 | 57 |
| Усього за навчальною дисципліною | | 360 | 66 | 132 | 162 |

2.4. Домашні завдання

Домашні завдання (ДЗ) виконуються студентами денної форми навчання у першому, другому та третьому семестрах з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування».

Метою ДЗ є поглиблення та закріплення теоретичних знань, перевірка ступеню засвоєння цих знань для практичного застосування.

Виконання, оформлення та захист кожного домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій, розроблених провідними викладачами кафедри.

Час, необхідний для виконання одного домашнього завдання, складає 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО–МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

Для активізації навчально–пізнавальної діяльності студентів під час вивчення дисципліни застосовуються як предметно–орієнтовані так і індивідуально – орієнтовані технології навчання. На лабораторних роботах в основному застосовується метод Case Study, а на лекційних заняттях – презентації та інтерактивні технології навчання.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Обчислювальна техніка, основи алгоритмізації та програмування. Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно–вимірювальна техніка» / М. В. Добролюбова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 417 с.

3.2.2. Програмування систем збору і аналізу даних / К. В. Тищенко, О. П. Ткач. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 168 с.

3.2.3. Народний FPV: онлайн–курс / Victory Drones, Фонд Dignitas, Prometheus. 2023. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/fpv-engineering/>

3.2.4. Ткачов, В.В. Комп'ютерні технології та програмування [Текст]. Теоретичні відомості: навч. посібник / В.В. Ткачов, П.Ю. Огеєнко, Р.В. Макітренко – Д.: НГУ, 2021. – 173 с.

3.2.5. Основи програмування та алгоритми. Мова програмування C++. Лабораторний практикум / уклад. С. В. Вишневий, П. Ю. Катін, Є. В. Крилов. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 221 с.

Допоміжна література

3.2.6. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, – К. : Видавничий центр "Київський університет", 2022. – 175 с.

3.2.7. Boriak, B., Yanko, A., Laktionov, O. (2024). Model of an automated control system for the positioning of radio signal transmission/reception devices. Radio Electronics, Computer Science, Control, 4(112), 156–167. <https://doi.org/10.32620/reks.2024.4.13>

3.2.8. Автоматизована система лінійної регуляції керованої величини з використанням ПДрегулятора / Б.Р. Боряк, О.Г. Дрючко, Д.О. Ненич, О.В. Сухоребрий // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2023. – № 4 (74). – С. 49–51. – doi: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.4.049>

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5054>

3.3.2. <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>

3.3.3. <https://www.arduino.cc/>

3.3.4. <http://edu.sfu-kras.ua/node/573>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

| Вид навчальної роботи | Мах кількість балів | Вид навчальної роботи | Мах кількість балів |
|--|----------------------|--|----------------------|
| | Денна форма навчання | | Денна форма навчання |
| Семестр №1 | | | |
| Модуль № 1 «Середовище розробки додатків Visual Studio та інтерфейс користувача» | | Модуль № 2 «Основи програмування за допомогою Windows API» | |
| Виконання та захист лабораторних робіт | 76×4 = 28 | Виконання та захист лабораторних робіт | 86×2=16 |
| | | Виконання та захист домашнього завдання | 10 |
| <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i> | 17 | <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i> | 16 |
| Виконання модульної контрольної роботи №1 | 12 | Виконання модульної контрольної роботи №2 | 14 |
| Усього за модулем №1 | 40 | Усього за модулем №2 | 40 |
| Усього за модулями №1, №2 | | | 80 |
| Семестровий екзамен | | | 20 |
| Усього за 1 семестр | | | 100 |
| Семестр №2 | | | |
| Модуль № 3 «Структура Windows програми та загальний огляд MFC» | | Модуль № 4 «Розширення можливостей інтерфейсу користувача» | |
| Виконання та захист лабораторних робіт | 86×4 = 32 | Виконання та захист лабораторних робіт | 106×2=20 |
| | | Виконання та захист домашнього завдання | 18 |
| <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №3 студент має набрати не менше</i> | 19 | <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №4 студент має набрати не менше</i> | 23 |
| Виконання модульної контрольної роботи №3 | 18 | Виконання модульної контрольної роботи №4 | 12 |
| Усього за модулем №3 | 50 | Усього за модулем №4 | 50 |
| Усього за модулями №3, №4 | | | 100 |
| Підсумкова семестрова рейтингова оцінка | | | 100 |

| Семестр №3 | | | |
|--|-----------|--|------------|
| Модуль № 5 «Робота з базами даних та програмування для Internet» | | Модуль № 6 «Сучасні методи програмування» | |
| Виконання та захист лабораторних робіт | 66×5 = 30 | Виконання та захист лабораторних робіт | 86×2=16 |
| | | Виконання та захист домашнього завдання | 10 |
| <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i> | 18 | <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i> | 16 |
| Виконання модульної контрольної роботи №1 | 10 | Виконання модульної контрольної роботи №2 | 14 |
| Усього за модулем №1 | 40 | Усього за модулем №2 | 40 |
| Усього за модулями №1, №2 | | | 80 |
| Семестровий екзамен | | | 20 |
| Усього за 3 семестр | | | 100 |

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку

4.3. Екзаменаційна рейтингова оцінка складається з балів за результатами виконання екзаменаційних завдань, затверджених кафедрою в установленому порядку.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково–екзаменаційної відомості, навчальної картки та індивідуального навчального плану студента (залікової книжки студента), наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньо-арифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за перший, другий та третій семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою ECTS.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

