



Обчислювальна техніка та програмування.

Частина 1. Алгоритми та їх реалізація

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>14 Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Освітня програма	<i>Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 рік навчання, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>6 кредитів / 180 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Іспит, РГР, МКР</i>
Розклад занять	<i>http://roz.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: Поліщук Валентина Омелянівна, valemp@ukr.net Комп'ютерні практикуми: Поліщук Валентина Омелянівна, valemp@ukr.net</i>
Розміщення курсу	<i>Доступний на платформі «Сікорський». Код доступу надається викладачем на першому занятті.</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Основною метою викладання дисципліни "Обчислювальна техніка та програмування" є формування у студентів системи базових знань з основних розділів обчислювальної техніки, алгоритмічного мислення, об'єктно-орієнтованого програмування, вміння працювати на персональному комп'ютері, а також застосування отриманих знань в подальшій науковій та виробничій діяльності. Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій вимагає знання широкого спектру практичних навичок роботи з застосуванням різних підходів до розробки алгоритмів з їх подальшою програмною реалізацією для ефективного розв'язання широкого класу задач.

Предметом вивчення дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування» є розробка алгоритмів завдань з подальшим програмуванням їх в середовищі Visual Studio мовою C#. Силабус побудований таким чином, що для виконання кожного наступного завдання студентам необхідно застосовувати навички та знання, отримані на попередньому. При цьому особлива увага приділяється принципу заохочення студентів до активного навчання, у відповідності до якого студенти мають виконувати практичні завдання, які дозволять в подальшому вирішувати реальні завдання у професійному житті. Під час навчання застосовуються: стратегії активного і колективного

навчання; особистісно-орієнтовані розвиваючі технології, засновані на активних формах і методах навчання, самостійна робота та самостійне вивчення окремих тем дисципліни.

Програмні результати навчання:

Компетенції: (ЗК02) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК06) здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; (ЗК08) здатність працювати автономно; (ФК01) здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків(САПР).

Уміння: (ПРН06) застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; (ПРН18) вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

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

Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти базовими знаннями з інформатики на рівні шкільного курсу. Дисципліна закладає основи для вивчення інших дисциплін: "Основи цифрової та аналогової схемотехніки", "Автоматизований електропривод машин та установок", "Моделювання електротехнічних та мехатронних систем", "Нелінійні задачі та ідентифікація мехатронних систем", а також дисциплін, які передбачають комп'ютерну обробку даних з циклу дисциплін професійно-практичної підготовки студентів, які вивчаються на старших курсах.

3. Зміст навчальної дисципліни

Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1

Вступ.

Основні визначення. Історія розвитку обчислювальної техніки та програмування. Принцип фон Неймана, який лежить в основі будь-якої електронно - обчислювальної машини. Основні типи програм, які використовуються для роботи на персональному комп'ютері (ПК).

Розділ 1. Основні математичні поняття обчислювальної техніки

Тема 1.1.Позиційні та непозиційні системи числення. Основна формула представлення числа. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу. Відображення чисел у формі з фіксованою та плаваючою крапками.

Тема1.2. Булеві змінні, таблиці істинності. Основні операції та закони алгебри логіки. Елементи теорії автоматів. Логічні задачі.

Розділ 2. Основи алгоритмізації

Тема 2.1. Поняття алгоритма. Властивості алгоритма. Блок-схема алгоритма. Псевдокод. Алгоритмічний запис задач.

Розділ 3. Основи поняття програмування

Тема 3.1. Огляд алгоритмічних мов програмування. Етапи розв'язку задач на ПК. Поняття програми. Інтегровані середовища програмування. Транслятор, компілятор, інтерпретатор.

Розділ 4. Мова C# в середовищі Visual Studio

Тема 4.1. Інтегрована оболонка Visual Studio C#. Основні опції головного меню та основні компоненти оболонки Visual Studio C#. Редактор Visual Studio C#. Файл проекту, програми.

Тема 4.2. Лексика мови C#. Основні типи даних та їх внутрішнє відображення. Ідентифікатори. Ключові слова. Коментарі. Консольне введення та виведення інформації. Бібліотечні методи перетворення даних.

Тема 4.3. Операції мови C#. Основні операції та їх пріоритети. Арифметичні операції. Порозрядні логічні операції. Логічні операції та операції відношення. Операція умови. Операція присвоєння.

Тема 4.4. Оператори керування обчислювальним процесом. Порожній оператор. Складовий оператор чи блок. Оператор вираз. Умовний оператор if. Оператор покрокового циклу for. Оператор циклу з передумовою while. Оператор з постумовою do. Оператор продовження continue. Оператор - перемикач switch. Оператор розриву break. Оператор переходу goto.

Тема 4.5. Одно- і та багатовимірні масиви. Використання масивів. Розміщення масивів в пам'яті ПК. Властивості масивів. Масиви символів. Рядкові константи. Бібліотечні методи обробки рядків символів.

Тема 4.6. Методи. Структура методу. Стандартні методи. Методи користувача.

Тема 4.7. Обробка файлів в мові C#. Особливості роботи з файлами в мові C#. Основні методи обробки файлів.

Тема 4.8 Структури.

Розділ 5. Структура персонального комп'ютера

Тема 5.1. Основні блоки ПК. Системний блок. Магістрально-модульний принцип побудови ПК. Класифікація шин Вінчестер, принцип дії. Зовнішні накопичувачі, принцип дії. Класифікація типів пам'яті. Клавіатура, групи клавіш. Монітор, принцип дії. Принтери, класифікація, принцип дії. Допоміжні пристрої.

Розділ 6. Комп'ютерні мережі.

Тема 6.1. Класифікація комп'ютерних мереж. Середовище передачі даних в комп'ютерних мережах. Технологія Ethernet. Мережеве обладнання. Моніторинг мереж. Мережа Internet. Пошукові системи.

Розділ 7. Операційна система WINDOWS 7 (10)

Тема 7.1. Операційна система WINDOWS її призначення та складові. Файлова система WINDOWS 7 (10). Що таке файл, каталог, шлях до файла. Робочий стіл та його складові. Порівняльна характеристика операційних систем. Стандартні додатки системи WINDOWS 7 (10). Сучасні методи розробки операційних систем.

Розділ 8. Архівація даних. Захист інформації

Тема 8.1. Алгоритми стиснення даних. Резервне копіювання. Причини втрати інформації. Захист інформації.

Розділ 9. Комп'ютерні віруси. Антивірусні програми.

Тема 9.1. Комп'ютерний вірус. Класифікація комп'ютерних вірусів. Антивірусні програми та їх класифікація.

Обчислювальна техніка та програмування. Частина 2

Розділ 10. Основи об'єктно – орієнтованого програмування

Тема 1.1. Поняття класу та об'єкту. Опис класів. Конструктори. Створення об'єктів. Доступ до членів класу. Статичні поля та методи. Деструктор.

Тема 1.2. Перевантаження операторів. Унарні оператори. Бінарні оператори. Операції перетворення типів.

Тема 1.3. Інкапсуляція. Властивості. Індексатори.

Тема 1.4. Успадкування. Успадкування та конструктори. Перевизначення методів. Заборона успадкування.

Тема 1.5. Поняття поліморфізму. Складний поліморфізм (віртуальні методи). Перетворення типів при успадкуванні. Абстрактні методи.

Тема 1.6. Поняття інтерфейсу. Опис інтерфейсів. Реалізація інтерфейсів. Доступ до функціональних можливостей інтерфейсу.

Розділ 11. Windows – додатки

Тема 2.1. Розробка додатку Windows Forms. Ієрархія класів. Клас Control. Стандартні елементи керування і компоненти.

Розділ 12. Графічні об'єкти та анімація

Тема 3.1 Обробка графічних об'єктів в середовищі Visual Studio C#. Побудова графічних об'єктів. Режими малювання.

Тема 3.2. Створення рухомих зображень за допомогою клавіш клавіатури та кнопок миші. Рекурсія на основі графічних зображень. Типи звукових і мультимедійних файлів. Функції відтворення звуків.

Розділ 13. Основи обчислювальної математики

Тема 4.1. Основи обчислювальної математики

Тема 4.2. Огляд методів обчислювальної математики

Тема 4.3 Чисельні методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Тема 4.4 Чисельні методи розв'язку визначених інтегралів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТ- книга, 2015. – 624 с
<https://library.kre.dp.ua/>
2. Обчислювальна техніка та програмування – 1. Алгоритми та їх реалізація. Комп'ютерні практикуми [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» / В.О. Поліщук; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 101 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51998>
3. Програмування мовою C# 6.0 [Навчальний посібник для технічних спеціальностей ВНЗ] / І.В.Коваленко. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 229 с. <http://programming.in.ua/programming/c-sharp.html>
4. Сорокати́й, Руслан Володимирович, автор. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник / Р.В. Сорокати́й, О.А. Пасі́чник, Т.К. Скрипник. - Хмельницький : ХНУ, 2019. 175 с.
5. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові C# [Електронний ресурс] : навчальний посібник для бакалаврів напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» програми професійного спрямування «Системи управління виробництвом та розподілом електроенергії» / Д. В. Настенко, А. Б. Нестерко ; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». - Київ : НТУУ «КПІ», 2016. - 76 с.
6. ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ Опорний конспект для здобувачів вищої освіти 1 курсу ступеня «бакалавр» спеціальностей 162 «Біотехнології та біоінженерія» / Л.О.Борян; МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ. – Миколаєв: 2018. – 134 с.

Допоміжна література:

7. Голуб Б.М. C#. Концепція та синтаксис. Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 136 с. <http://programming.in.ua/programming/c-sharp/128-c-sharp-book-2.html>
8. Данилець, Є. В., автор. Візуальне програмування мовою C# для економістів : навчальний посібник / Є.В. Данилець, Г.О. Райко ; Міністерство освіти і науки України, Херсонський національний технічний університет. - Херсон : Вишемирський В. С., 2019. - 276 с.

Інформаційні ресурси:

9. <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/>

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1]-[6]. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісно-орієнтовані

технології, засновані на таких формах і методах навчання як візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Викладання проводиться у формі лекцій та практичних занять. При виконанні розрахункової роботи застосовується проблемно-пошуковий метод.

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (посилання на літературу)
1	Лекція 1. Вступ. Основні визначення. Історія розвитку обчислювальної техніки та програмування. Принцип фон Неймана, який лежить в основі будь-якої електронно - обчислювальної машини. Основні типи програм, які використовуються для роботи на персональному комп'ютері (ПК). Література: [6]
2	Лекція 2. Тема 1.1 Позиційні та непозиційні системи числення. Основна формула представлення числа. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу. Відображення чисел у формі з фіксованою та плаваючою крапками. Література: [6]
3	Лекція 3. Тема 1.1 Булеві змінні, таблиці істинності. Основні операції та закони алгебри логіки. Елементи теорії автоматів. Логічні задачі. Література: [6]
4	Лекція 4. Тема 2.1 Поняття алгоритма. Властивості алгоритма. Блок-схема алгоритма. Псевдокод. Література: [6]
5	Лекція 5. Тема 2.1 Алгоритмічний запис задач. Література: [6]
6	Лекція 6. Тема 3.1 Огляд алгоритмічних мов програмування. Етапи розв'язку задач на ПК. Поняття програми. Інтегровані середовища програмування. Транслятор, компілятор, інтерпретатор. Література: [6]
7	Лекція 7. Тема 4.1 Інтегрована оболонка Visual Studio C#. Основні опції головного меню та основні компоненти оболонки Visual Studio C#. Редактор Visual Studio C#. Література: [3]
8	Лекція 8. Тема 4.2 Лексика мови C#. Основні типи даних та їх внутрішнє відображення. Література: [1,2,3]
9	Лекція 9. Тема 4.2 Ідентифікатори. Ключові слова. Коментарі. Консольне введення та виведення інформації. Бібліотечні методи перетворення даних. Література: [1,2,3]
10	Лекція 10. Тема 4.3 Операції мови C#. Основні операції та їх пріоритети. Арифметичні операції. Порозрядні логічні операції. Логічні операції та операції відношення. Операція умови. Операція присвоєння. Література: [1,2,3]
11	Лекція 11. Тема 4.4 Оператори керування обчислювальним процесом. Порожній оператор. Складовий оператор чи блок. Оператор вираз. Умовний оператор if. Оператор покрокового циклу for. Література: [1,2,3]
12	Лекція 12. Тема 4.4 Оператор циклу з передумовою while. Оператор з постумовою do. Оператор продовження continue. Оператор - перемикач switch. Оператор розриву break. Оператор переходу goto. Оператор повернення return. Література: [1,2,3]
13	Лекція 13. Тема 4.5 Одновимірні масиви. Використання масивів. Розміщення масивів в пам'яті ПК. Властивості масивів. Література: [1,2,3]
14	Лекція 14. Тема 4.5 Багатовимірні масиви. Дії з багатовимірними масивами Література: [1,2,3]

15	Лекція 15. Тема 4.5 Масиви символів. Рядкові константи. Бібліотечні методи обробки рядків символів. Література: [1,2,3]
16	Лекція 16. Тема 4.6 Методи. Структура методу. Стандартні методи. Література: [1,2,3]
17	Лекція 17. Тема 4.6 Методи користувача. Література: [1,2,3]
18	Лекція 18. Тема 4.7 Обробка файлів в мові C#. Особливості роботи з файлами в мові C#. Виключення. Література: [1,2,3]
19	Лекція 19. Тема 4.7 Основні методи обробки файлів. Література: [1,2,3]
20	Лекція 20 Тема 4.8 Структури. Література: [1,2,3]
21	Лекція 21 Тема 5.1 Основні блоки ПК. Системний блок. Магістрально-модульний принцип побудови ПК. Класифікація шин Вінчестер, принцип дії. Зовнішні накопичувачі, принцип дії. Література: [6]
22	Лекція 22 Тема 5.1 Класифікація типів пам'яті. Клавіатура, групи клавіш. Монітор, принцип дії. Принтери, класифікація, принцип дії. Допоміжні пристрої. Сучасні напрямки розвитку обчислювальної техніки Література: [6]
23	Лекція 23 Тема 6.1 Класифікація комп'ютерних мереж. Середовище передачі даних в комп'ютерних мережах. Технологія Ethernet. Мережеве обладнання. Моніторинг мереж. Мережа Internet. Пошукові системи. Література: [6]
24	Лекція 24 Тема 7.1. Операційна система WINDOWS її призначення та складові. Файлова система WINDOWS 7 (10). Що таке файл, каталог, шлях до файла. Робочий стіл та його складові. Порівняльна характеристика операційних систем. Стандартні додатки системи WINDOWS 7 (10). Сучасні методи розробки операційних систем. Література: [6]
25	Лекція 25 Тема 8.1. Алгоритми стиснення даних. Резервне копіювання. Причини втрати інформації. Захист інформації. Література: [6]
26	Лекція 26 Тема 9.1. Комп'ютерний вірус. Класифікація комп'ютерних вірусів. Антивірусні програми та їх класифікація. Література: [6]
27	Заклучна лекція. Огляд за темами.

Комп'ютерний практикум

№ з/п	Завдання, які виносяться на комп'ютерний практикум	Кількість ауд. годин
	Техніка безпеки. Ознайомлення з основними розділами курсу.	2
КП 1	Переведення чисел з однієї системи числення в іншу	2
КП 2	Виконання операцій з виразами бульової алгебри	2
КП 3	Складання лінійних алгоритмів задач	2
КП 4	Складання розгалужених і циклічних алгоритмів задач	2
КП 5	Знайомство з оболонкою Visual Studio і написання першої програми мовою C#. Ознайомлення з проектом і його складовими	2
КП 6	Консольне введення / виведення інформації.	2
КП 7	Розробка програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням основних типів даних	2

КП 8	Розробка програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням основних операцій	2
КП 9	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням оператора умови if()	2
КП 10	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням оператора покрокового циклу for()	2
КП 11	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з використання сум і добутків	2
КП 12	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням операторів циклу while() і do while() для табулювання функції	2
КП 13	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням операторів переходу switch() та розриву break	2
КП 14	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням одновимірних масивів - векторів	2
КП 15	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням двовимірних масивів - матриць	2
КП 16	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням методів користувача до обчислення даних	2
КП 17	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням методів користувача до обчислення даних на основі масивів	2
КП 18	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з використанням виключень	2
КП 19	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням файлів зчитування та збереження даних	2
КП 20	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням стандартних методів обробки символів	2
КП 21	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням стандартних методів обробки рядків символів	2
КП 22	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio з застосуванням структур	2
КП 23	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio для визначення кодів клавіш клавіатури	2
КП 24	Розробка алгоритму на написання програми мовою C# в середовищі Visual Studio для визначення ємності диска та його заповнення	2
	<i>Модульно-контрольна робота.</i>	2
	<i>Захист РГР</i>	2

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента передбачає:

підготовку до аудиторних занять – 36 год;

підготовку до модульної контрольної роботи – 2 год;

виконання РГР – 10 год;

підготовку до іспиту – 24 год.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

На момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і комп'ютерного практикуму, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (у випадку

дистанційного навчання), а також відкрито курс «Обчислювальна техніка та програмування – 1. Алгоритми та їх реалізація» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабус; лекційний матеріал; завдання до кожного комп'ютерного практикуму; варіанти модульної контрольної роботи; методичні рекомендації до виконання комп'ютерних практикумів та розрахункової роботи; варіанти модульної контрольної роботи розміщено на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

Вивчення навчальної дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування – 1. Алгоритми та їх реалізація» потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути зваженим, уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- відповіді здобувача повинні демонструвати ознаки самостійності виконання

поставленого завдання, відсутності ознак повторюваності та плагіату.

Академічна доброчесність Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>).

Норми етичної поведінки Норми етичної поведінки здобувачів вищої освіти і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». (<https://kpi.ua/code>).

Дедлайни виконання кожного завдання зазначено у курсі «Обчислювальна техніка та програмування – 1. Алгоритми та їх реалізація» на платформі «Сікорський».

Усі без виключення студенти зобов'язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

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

Поточний контроль:

- комп'ютерні практикуми 24 × 1 бал = 24 бали,
- МКР – 16 балів,
- РГР – 20 балів.

Завдання в рамках **ком'ютерного практикуму** оцінюються в 1 бал за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації) – 1 бал;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 0,8 бала;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 0,5 бали;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Модульна контрольна робота виконується наприкінці семестру, оцінюється в 16 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), розроблений проєкт завдання з правильними відповідями – 16 – 15 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), розроблений проєкт завдання містить незначні неточності – 14 – 13 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), розроблений проєкт завдання містить деякі помилки – 12 – 11 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

МКР передбачає розробку проєкту в середовищі Visual Studio C# за варіантом або проходження двох тестів з курсу розміщених в Moodle. Оцінки з тестів перераховуються за критеріями викладеними вище.

Розрахункова робота оцінюється в 20 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні

обґрунтування та особистий погляд – 20 – 18 балів;

- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 17 – 14 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 13 – 11 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Вимоги до написання РГР надаються у вигляді методичних рекомендацій і розміщуються на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

Семестровий контроль: іспит.

Максимальна сума балів стартової складової дорівнює 60:

$$R_c = 1 \times 24 + 16 \times 1 + 20 \times 1 = 60$$

Необхідною **умовою допуску до іспиту** є зарахування всіх комп'ютерних практикумів, виконання РГР і МКР та стартовий рейтинг **не менше 30 балів**.

Екзаменаційна робота оцінюється у 40 балів. Кожне завдання містить два теоретичні питання та три практичних. Перелік питань наведений у методичних рекомендаціях. Кожне теоретичне питання оцінюється у **5 балів**. Практичні завдання оцінюються відповідно – **5,5,20 балів**

Теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу.

Критерії оцінювання *теоретичних питань і практичних завдань*::

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – **5-4, 5-4, (5-4, 5-4, 20-18) балів**;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними недоліками – **3-2, 3-2 (3-2, 3-2, 17-15) балів**;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та містить деякі помилки – **1,1 (1,1,14-12) балів**;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – **0 балів**.

Сума стартових балів і балів за екзаменаційну контрольну роботу переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею

Рейтингова шкала з дисципліни складає $R = R_c + R_e = 60 + 40 = 100$ балів

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів $R = R_c + R_e$	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

В рамках вивчення дисципліни допускається зарахування балів, одержаних в результаті вивчення дистанційних курсів на платформі "Coursera", за умови попереднього погодження програми даного курсу з викладачем та за умови отримання офіційного сертифікату.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено старшим викладачем Поліщук В.О.

Ухвалено кафедрою АЕМК (протокол № 18 від 24.06.2024 р)

Погоджено Методичною комісією інституту НН ІЕЕ (протокол № 21 від 25.06.2024 р.)

Додаток до силабусу освітнього компонента
курсу «Обчислювальна техніка та програмування – 1. Алгоритми та їх реалізація»
Перелік завдань, що виносяться на семестровий контроль

I. Загальносистемні питання.

1. Що таке обчислювальна техніка та програмування?
2. Історична довідка розвитку обчислювальної техніки.
3. Створення персонального комп'ютера (ПК).
4. Основні принципи роботи ПК.
5. Програми для роботи на ПК.
6. Відображення інформації у ПК. Системи числення. Приклади.
7. Переведення з однієї системи числення в іншу. Приклади.
8. Бульова алгебра та її призначення. Основні закони бульової алгебри. Приклади.
9. Сучасні тенденції розвитку архітектури ПК.
10. Основні складові системного блоку.
11. Складові та характеристики мікропроцесора.
12. Клавіатура. ASCII і SCAN – коди.
13. Основні види пам'яті.
14. Основні види накопичувачів, їх характеристики та принцип дії.
15. Фізична та логічна будови жорсткого диску ПК.
16. Загальна характеристика операційних систем.
17. Організація файлової структури.
18. Функції обслуговування файлової системи (навігація, створення файлів, папок, видалення, копіювання і т. ін.).
19. Що таке алгоритм? Властивості алгоритму.
20. Відображення алгоритму псевдокодом. Приклади.
21. Відображення алгоритму блок-схемою. Приклади.

II. Питання з мови програмування C#

1. Історія розвитку мови C#.
2. Елементи мови C#. Приклади.
3. Операції (оператори - операції) мови C#. Приклади.
4. Типи даних (цілі, дробові, логічні, символи, рядки символів). Приклади.
5. Використання змінних в мові C#. Приклади.
6. Оператори (оператори - конструкції) мови C#. (12 операторів , приклади).
7. Клас Math.
8. Консольне введення - виведення інформації.
9. Масив – вектор. Оператор new. Приклади.
10. Масив – матриця. Оператор new. Приклади.
11. Методи обробки масивів. Приклади.
12. Стандартні методи. Приклади.
13. Методи користувача. Формальні та фактичні параметри методу. Приклади.
14. Методи обробки файлів. Навести приклади.
15. Символи та методи їх обробки. Навести приклади.
16. Рядки символів та методи їх обробки. Навести приклади.
17. Виключення. Конструкція try ... catch().
18. Структури даних. Приклади
19. Структура файлу реалізації (.cs).
20. Редактор коду.
21. Середовище Microsoft Visual Studio.