

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету інформаційних технологій
 Тетяна ГОВОРУЩЕНКО
 «_____» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Алгоритмізація та програмування

Галузь знань – 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Спеціальність – 172 Електронні комунікації та радіотехніка

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)

Освітньо-професійна програма – Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі

Обсяг дисципліни – 4 кредитів ЄКТС **Шифр дисципліни** – ОЗП.04

Мова навчання – українська

Статус дисципліни: обов'язкова (цикл загальної підготовки)

Факультет – Інформаційних технологій

Кафедра – Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни		Кількість годин					Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
			Кредити ЄКТС	Години	Разом	Аудиторні заняття			Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття					
Д	2	4	4	120	54	18	36	-	66	-	-	-	+
Разом ДФН			4	120	54	18	36	-	66	-	-	-	1

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

Програму складено



Володимир ПЕТРУШАК

Схвалено на засіданні кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Протокол №1 від 27 серпня 2024 року

Завідувач кафедри ТМІТ



Сергій ПІДЧЕНКО

Робоча програма розглянута та схвалена Вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова Вченої ради

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Опис дисципліни(анотація)

Код	ОЗП4
Тип дисципліни	обов'язкова (Цикл дисципліни загальної підготовки)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	4
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Дена

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати основні етапи процесу проектування програмного забезпечення; типові алгоритмічні конструкції; принципи процедурного і структурованого програмування; особливості застосування сучасних базових інструментальних програмних засобів; базові типи даних; похідні типи даних: переліки, покажчики, посилання, масиви, структури, об'єднання; оператори управління програмою; правила роботи з функціями; систему введення-виведення C++; вміти скласти програми мовою C++, забезпечуючи рішення задач з курсу вищої математики (чисельне диференціювання і інтеграція, рішення рівнянь і т.д.); створення і обробку структур, масивів структур; найпростішу обробку файлів; використання функцій; користуватися раніше складеними програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати відлагодження програм за допомогою вбудованих інструментальних засобів.

Зміст навчальної дисципліни

Алгоритми; Алфавіт та елементарні конструкції мови C++; Поняття змінної та константи; Структура програми; Операції в мові C++; Стандартні функції; Оператори умови в мові C++; Логічні операції та умовна операція ?; Оператор вибору switch; Конструкція while; Конструкція do...while; Конструкція for; Оператор break; Оператор continue; Вкладені цикли; Ітераційні цикли; Побітові операції; Одновимірні масиви; Ініціалізація масивів; Двовимірні масиви. Оголошення та ініціалізація символьних рядків; Звертання до елементів символьних рядків; Бібліотечні функції для роботи з символами та символьними рядками; Функції операцій над символьними рядками; Функції перетворення рядків символів у числа та зворотних перетворень; Ввід та вивід символів та символьних рядків; Поняття функцій користувача та їх роль у програмуванні; Опис функції; Вихід з функції; Виклик функції; Прототип функції; Способи передачі аргументів; Локальні та глобальні змінні для функцій користувача; Передача масивів у функції; Функції зі змінною кількістю параметрів; Аргументи функції main; Вказівник на функцію; Рекурсивні функції. Загальне поняття про структури; Вказівники на структури; Вкладені структури; Об'єднання; Зчитування даних з текстового файлу; Класи. Кнопки – Button; Чекбокси – CheckBox; Радіокнопки – RadioButton; Блок групування – GroupBox; Поле введення – TextBox; Розширене поле вводу – RichTextBox; Список – ListBox; Список, що позначається, – CheckedListBox; Випадаючий список – ComboBox; Мітка – Label; Мітка – LinkLabel; Бігунок – TrackBar; Індикатор прогресу – ProgressBar; Регулятор числових значень – NumericUpDown; Список – ListView; Дерево – TreeView. Види подій; Параметри подій; Повідомлення клавіатури; Клас KeyEventArgs; Компонент Timer; Компонент – DateTimePicker; Формат рядку часу;

Пререквізити – Вища математика

Кореквізити – Планування, проектування та розробка мереж і систем "Smart City/Smart Home"

Запланована навчальна діяльність: лекції – 18 год., лабораторні роботи – 36 год., самостійна робота – 66 год., разом – 120 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні роботи (з використанням методів експериментальних досліджень), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; звіти лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (виконання контрольних завдань).

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Програмування мовами C та C++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2017. – 112 с.
2. Боровльова С. Ю. Базовий C++ : навчальний посібник / С. Ю. Боровльова, А. В. Швед. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 116 с.
3. Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 2: навч.-метод. посібник / Соболь М.О., Любченко Н.Ю., Івашко А.В., Паржин Ю.В., Пугачов Р.В. – Харків : НТУ "ХПІ", 2022. – 200 с.
4. Фленов М. Е. Библия C#. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 512 с.
5. Лабораторний практикум з програмування мовою C/C++ : навч. посіб. для студ. тех. спец. закл. вищ. освіти I–IV рівн. акредит. / П. А. Пех, С. В. Лавренчук, М. В. Делявський, С. В. Гринюк. – Луцьк : Вежа-Друк, 2020. – 228 с.
6. Олійник А. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи програмної інженерії” для студентів студентів спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” та 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” (всіх форм навчання) / А. О. Олійник, Є. М. Федорченко, О. І. Качан. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 120 с.

Викладач: к.т.н., доцент Петрушак В.С.

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «Алгоритмізація та програмування» є однією із фахових дисциплін і займає провідне місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» за освітньо-професійною програмою «Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі».

Переквізити – Вища математика.

Кореквізити - Планування, проектування та розробка мереж і систем "Smart City/Smart Home"

Відповідно до Стандарту вищої освіти із зазначеної спеціальності та освітньої програми дисципліна має забезпечити:

-компетентності: ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов; ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК3. Здатність планувати та управляти часом; ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; ЗК6. Здатність працювати в команді; ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності; ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя; ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства; ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки; ФК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації; ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм; ФК5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань; ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах; ФК7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки; ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів; ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів; ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, докладну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки; ФК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж; ФК13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем; ФК14. Готовність до вивчення науковотехнічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки; ФК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.

-програмні результати навчання: ПРН2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій; ПРН5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно; ПРН7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; ПРН8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; ПРН9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж; ПРН10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів; ПРН11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

Мета викладання дисципліни. Основна мета – розвиток у студентів фахового стилю мислення; здобуття ними глибоких та міцних знань щодо методів та засобів програмування пристроїв телекомунікацій, необхідних для практичної інженерної діяльності; виробити у студентів вміння використовувати набуті знання при програмуванні пристроїв телекомунікацій.

Предмет дисципліни. Предметом навчальної дисципліни є теорія і практика застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних на базі сучасних технологій розробки програмного забезпечення. вивчення основних етапів процесу проектування програмного забезпечення і визначення принципів процедурного програмування щодо розробки програм мовою C++ ; вивчення типових підходів до розробки і аналізу найбільш розповсюджених алгоритмів рішення математичних та інженерних задач; здійснення аналізу можливостей сучасних інструментальних середовищ розробки програм.

Завдання дисципліни. Завданням дисципліни є набуття знань з основ програмування, розвиток практичних навичок з розв'язування навчальних і практичних задач програмування.

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати основні етапи процесу проектування програмного забезпечення; типові алгоритмічні конструкції; принципи процедурного і структурованого програмування; особливості застосування сучасних базових інструментальних програмних засобів; базові типи даних; похідні типи даних: переліки, покажчики, посилання, масиви, структури, об'єднання; оператори управління програмою; правила роботи з функціями; систему уведення-виведення C++; вміння складати програми мовою C++, забезпечуючи рішення задач з курсу вищої математики (чисельне диференціювання і інтеграція, рішення рівнянь і т.д.); створення і обробку структур, масивів структур; найпростішу обробку файлів; використання функцій; користуватися раніше складеними програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати відлагодження програм за допомогою вбудованих інструментальних засобів.

3. СТРУКТУРА І ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Структура залікових кредитів дисципліни

N	Назва розділу (теми)	Кількість годин, відведених на:		
		Денна форма		
		лекції	лабор. роботи	СРС
1	Основні поняття, оператори розгалуження і вибору в мові програмування C++	2	4	6
2	Цикли в мові програмування C++	2	4	6
3	Масиви в мові програмування C++	2	4	6
4	Символьні рядки в мові програмування C++	2	4	8
5	Функції користувача в мові програмування C++	2	4	8
6	Структури, об'єднання та класи в мові програмування C++	2	4	8
7	Знайомство з основними елементами керування у VISUAL STUDIO C#	2	4	8
8	Другорядні елементи оболонки VISUAL STUDIO C#	2	4	8
9	Обробка подій миші та клавіатури у VISUAL STUDIO C#	2	4	8
	Разом за семестр:	18	36	66

3.2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.2.1. Зміст лекційного курсу

Номер теми	Перелік тем лекцій, їх план	Кільк. годин
1	Основні поняття, оператори розгалуження і вибору в мові програмування C++ 1. Алгоритми; 2. Алфавіт та елементарні конструкції мови C++; 3. Поняття змінної та константи; 4. Структура програми; 5. Операції в мові C++; 6. Стандартні функції; 7. Оператори умови в мові C++; 8. Логічні операції та умовна операція ?; 9. Оператор вибору switch. Літ.: [1, 2, 3]	2 год.
2	Цикли в мові програмування C++ 1. Поняття про цикли; 2. Конструкція while; 3. Конструкція do...while; 4. Конструкція for; 5. Оператор break; 6. Оператор continue; 7. Вкладені цикли; 8. Ітераційні цикли; 9. Побітові операції; Літ.: [1, 2, 3]	2 год.
3	Масиви в мові програмування C++ 1. Одновимірні масиви; 2. Ініціалізація масивів; 3. Двовимірні масиви. Літ.: [1, 2, 3]	2 год.
4	Символьні рядки в мові програмування C++ 1. Оголошення та ініціалізація символьних рядків; 2. Звертання до елементів символьних рядків; 3. Бібліотечні функції для роботи з символами та символьними рядками; 4. Функції операцій над символьними рядками; 5. Функції перетворення рядків символів у числа та зворотних перетворень; 6. Ввід та вивід символів та символьних рядків; Літ.: [1, 2, 3]	2 год.
5	Функції користувача в мові програмування C++ 1. Поняття функцій користувача та їх роль у програмуванні; 2. Опис функції; 3. Вихід з функції; 4. Виклик функції; 5. Прототип функції; 6. Способи передачі аргументів; 7. Локальні та глобальні змінні для функцій користувача; 8. Передача масивів у функції;	2 год.

	9. Функції зі змінною кількістю параметрів; 10. Аргументи функції main; 11. Вказівник на функцію; 12. Рекурсивні функції. Літ.: [1, 2, 3]	
6	Структури, об'єднання та класи в мові програмування C++ 1. Загальне поняття про структури; 2. Вказівники на структури; 3. Вкладені структури; 4. Об'єднання; 5. Зчитування даних з текстового файлу; 6. Класи. Літ.: [1, 2, 3]	2 год.
7	Знайомство з основними елементами керування у VISUAL STUDIO C# 1. Кнопки – Button; 2. Чекбокси – CheckBox; 3. Радіокнопки – RadioButton; 4. Блок групування – GroupBox; 5. Поле введення – TextBox; 6. Розширене поле вводу – RichTextBox; 7. Список – ListBox; 8. Список, що позначається, – CheckedListBox; 9. Випадаючий список – ComboBox; Літ.: [4, 7, 8, 9]	2 год.
8	Другорядні елементи оболонки VISUAL STUDIO C# 1. Мітка – Label; 2. Мітка – LinkLabel; 3. Бігунок – TrackBar; 4. Індикатор прогресу – ProgressBar; 5. Регулятор числових значень – NumericUpDown; 6. Список – ListView; 7. Дерево – TreeView. Літ.: [4, 7, 8, 9]	2 год.
9	Обробка подій миші та клавіатури у VISUAL STUDIO C# 1. Види подій; 2. Параметри подій; 3. Повідомлення клавіатури; 4. Клас KeyEventargs; 5. Компонент Timer; 6. Компонент – DateTimePicker; 7. Формат рядку часу; Літ.: [4, 7, 8, 9]	2 год.
Разом за семестр		18 год.

3.2.2 Зміст лабораторних занять

Перелік лабораторних робіт для студентів *денної* форми навчання

№ п/п	Тема лабораторного заняття	Кількість годин
1.	Основні поняття, оператори розгалуження і вибору в мові програмування C++ Літ.: [5, 6]	4
2.	Цикли і масиви в мові програмування C++ Літ.: [5, 6]	4
3.	Робота з графічною бібліотекою SFML в мові програмування C++ Літ.: [11]	4
4.	Вирішення задач з використанням функцій в мові програмування C++ Літ.: [5, 6]	4
5.	Структури та об'єднання в мові програмування C++ Літ.: [5, 6]	4
6.	Символьні рядки в мові програмування C++ Літ.: [5, 6]	4
7.	Знайомство з VISUAL STUDIO C# Літ.: [7, 8, 9]	4
8.	Другорядні елементи оболонки програми VISUAL STUDIO C# Літ.: [7, 8, 9]	4
9.	Підсумкове заняття	4
Разом		36

3.2.3. Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи

На самостійне опрацювання студентів виносяться:

- опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;
- підготовка до проведення лабораторних робіт;
- підготовка до проведення контрольних заходів.

Номер теми	Вид самостійної роботи	К-ть годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка та виконання лабораторної роботи №1	6
2	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до здачі лабораторної роботи № 1 та виконання лабораторної роботи № 2	6
3	Опрацювання лекційного матеріалу підготовка до здачі лабораторної роботи № 2 та виконання лабораторної роботи № 3	6
4	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до здачі лабораторної роботи № 3 та виконання лабораторної роботи № 4	8
5	Опрацювання лекційного матеріалу, задача лабораторної роботи № 4 та виконання лабораторної роботи № 5	8
6	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до здачі лабораторної роботи № 5 та виконання лабораторних робіт 6	8
7	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до здачі лабораторної роботи № 6 та виконання лабораторних робіт 7	8
8	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до здачі лабораторної роботи № 7 та виконання лабораторних робіт 8	8
9	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до здачі лабораторної роботи № 8 та підготовка до контрольної роботи	8
Разом		66

4. ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Процес навчання з дисципліни ґрунтується на використанні традиційних та сучасних методів. Зокрема, лекції проводяться в основному словесними методами, а лабораторні заняття проводяться з використанням систем автоматизованого проектування, майстер-класів, практикумів і мають за мету– набуття студентами практичних навичок в галузі програмування логічних компонентів телекомунікацій.

5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- усне опитування перед допуском до лабораторного заняття;
- захист лабораторних робіт;
- контрольні роботи;

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться методом тестування з усього матеріалу дисципліни.

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У СЕМЕСТРІ

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова

підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих **позитивно** з урахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу і графічної частини; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті конструктивні рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін з реєстрацією у відповідному журналі кафедри, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Оцінювання знань студентів здійснюється за такими критеріями:

Оцінка за національною шкалою	Узагальнений критерій
Відмінно	Студент глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і у письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення роботи. Студент не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки. При відповіді допустив одну- дві несуттєві помилки .
Добре	Студент виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання закономірностей тощо. Відповідь студента має будуватися на основі самостійного мислення. Студент у відповіді допустив дві-три несуттєві помилки .
Задовільно	Студент виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь студента будується на рівні репродуктивного мислення, студент має слабкі знання структури курсу, допускає неточності і суттєві помилки у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.
Незадовільно	Студент виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка "незадовільно" виставляється студенту, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення дисципліни.

**Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів
денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами**

	Аудиторна робота								Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль, залік
	Лабораторні роботи № 1-8								Контрольні роботи:	Підсумковий контрольний захід
	1	2	3	4	5	6	7	8	КР1	іспит
Ваговий коефіцієнт	0,5								0,1	0,4

Оцінювання контрольних робіт

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою.

На виконання контрольної роботи відводиться 80 хвилин.

Якщо студент отримав негативну оцінку, то він має перездати її в установленому порядку, але обов'язково до терміну наступного контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Перехід від вітчизняної шкали оцінювання до європейської (ECTS) наведено нижче.

Оцінка ECTS	Бали	Вітчизняна оцінка	
A	4,75-5,00	5	ВІДМІННО – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків
B	4,25-4,74	4	ДОБРЕ – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75-4,24	4	ДОБРЕ – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25-3,74	3	ЗАДОВІЛЬНО – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	2,99-3,24	3	ЗАДОВІЛЬНО – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	НЕЗАДОВІЛЬНО – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Іспит виставляється при отриманні студентом з дисципліни від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за шкалою ECTS – оцінка, що відповідає набраній студентом кількості балів.

7. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗДОБУТИХ СТУДЕНТАМИ ЗНАНЬ

1. Алгоритми;
2. Алфавіт та елементарні конструкції мови C++;
3. Поняття змінної та константи в мові C++;
4. Структура програми в мові C++;
5. Операції в мові C++;
6. Стандартні функції в мові C++;
7. Оператори умови в мові C++;
8. Логічні операції та умовна операція ? в мові C++;
9. Оператор вибору switch в мові C++;
10. Поняття про цикли в мові C++;
11. Конструкція while в мові C++;
12. Конструкція do...while в мові C++;
13. Конструкція for в мові C++;
14. Оператор break в мові C++;
15. Оператор continue в мові C++;
16. Вкладені цикли в мові C++;
17. Ітераційні цикли в мові C++;
18. Побітові операції в мові C++;
19. Одновимірні масиви в мові C++;
20. Ініціалізація масивів в мові C++;
21. Двовимірні масиви в мові C++.
22. Оголошення та ініціалізація символічних рядків в мові C++;
23. Звертання до елементів символічних рядків в мові C++;
24. Бібліотечні функції для роботи з символами та символічними рядками в мові C++;
25. Функції операцій над символічними рядками в мові C++;
26. Функції перетворення рядків символів у числа та зворотних перетворень в мові C++;
27. Ввід та вивід символів та символічних рядків в мові C++;
28. Поняття функцій користувача та їх роль у програмуванні в мові C++;
29. Опис функції в мові C++;
30. Вихід з функції в мові C++;
31. Виклик функції в мові C++;
32. Прототип функції в мові C++;
33. Способи передачі аргументів в мові C++;
34. Локальні та глобальні змінні для функцій користувача в мові C++;
35. Передача масивів у функції в мові C++;
36. Функції зі змінною кількістю параметрів в мові C++;
37. Аргументи функції main в мові C++;
38. Вказівник на функцію в мові C++;
39. Рекурсивні функції в мові C++.
40. Загальне поняття про структури в мові C++;
41. Вказівники на структури в мові C++;
42. Вкладені структури в мові C++;
43. Об'єднання в мові C++;
44. Зчитування даних з текстового файлу в мові C++;
45. Класи в мові C++.
46. Кнопки – Button у VISUAL STUDIO C#;
47. Чекбокси – CheckBox у VISUAL STUDIO C#;
48. Радіокнопки – RadioButton у VISUAL STUDIO C#;
49. Блок групування – GroupBox у VISUAL STUDIO C#;
50. Поле введення – TextBox у VISUAL STUDIO C#;
51. Розширене поле вводу – RichTextbox у VISUAL STUDIO C#;

52. Список – ListBox у VISUAL STUDIO C#;
53. Список, що позначається, – CheckedListBox у VISUAL STUDIO C#;
54. Випадаючий список – ComboBox у VISUAL STUDIO C#;
55. Мітка – Label у VISUAL STUDIO C#;
56. Мітка – LinkLabel у VISUAL STUDIO C#;
57. Бігунок – TrackBar у VISUAL STUDIO C#;
58. Індикатор прогресу – ProgressBar у VISUAL STUDIO C#;
59. Регулятор числових значень – NumericUpDown у VISUAL STUDIO C#;
60. Список – ListView у VISUAL STUDIO C#;
61. Дерево – TreeView у VISUAL STUDIO C#.
62. Види подій у VISUAL STUDIO C#;
63. Параметри подій у VISUAL STUDIO C#;
64. Повідомлення клавіатури у VISUAL STUDIO C#;
65. Клас KeyEventargs у VISUAL STUDIO C#;
66. Компонент Timer у VISUAL STUDIO C#;
67. Компонент – DateTimePicker у VISUAL STUDIO C#;
68. Формат рядку часу у VISUAL STUDIO C#;

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальний процес з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» повністю і в достатній кількості забезпечений необхідною навчально-методичною літературою.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Програмування мовами C та C++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2017. – 112 с.
2. Боровльова С. Ю. Базовий C++ : навчальний посібник / С. Ю. Боровльова, А. В. Швед. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 116 с.
3. Основи програмування на C/C++ в прикладах. Частина 2: навч.-метод. посібник / Соболев М.О., Любченко Н.Ю, Івашко А.В., Паржин Ю.В., Пугачов Р.В. – Харків : НТУ "ХПІ", 2022. – 200 с.
4. Фленов М. Е. Библия C#. — 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 512 с.
5. Лабораторний практикум з програмування мовою C/C++ : навч. посіб. для студ. тех. спец. закл. вищ. освіти I–IV рівн. акредит. / П. А. Пех, С. В. Лавренчук, М. В. Делявський, С. В. Гринюк. – Луцьк : Вежа-Друк, 2020. – 228 с.
6. Олійник А. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи програмної інженерії” для студентів спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” та 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” (всіх форм навчання) / А. О. Олійник, Є. М. Федорченко, О. І. Качан. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 120 с.

Додаткова

7. Проектування візуального додатку в C# <http://www.e-helper.com.ua/node/941/?categories=term/41>
8. Робота зі стандартними вікнами <http://www.e-helper.com.ua/node/942/?categories=term/41>
9. Відображення сітки даних <http://www.e-helper.com.ua/node/943/?categories=term/41>
10. Діаграми. <http://www.e-helper.com.ua/node/944/?categories=term/41>
11. SFML Game Development/Jan Haller, Henrik Vogelius Hansson, Artur Moreira. - BIRMINGHAM – MUMBAI: Packt Publishing Ltd., 2016. – 296 p.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Електронний університет:

- 1 Модульне середовище для навчання (розміщені усі необхідні матеріали з дисципліни, в тому числі тестові завдання для поточного та семестрового контролю знань). Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
- 2 Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: <http://lib.khnu.km.ua>.