

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Ілона ШЕВЧЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

« 30 » 08 2024 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи програмування

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2024 року

Харків – 2024 р.


Розробник: _____ доцент, доц., к.т.н., Євгенія Соколова
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я та прізвище)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2024 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук., проф.
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

_____ Ігор ТУРКІН
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:


(підпис)

_____ Діана ДИКУН
(ім'я та прізвище)

Загальна інформація про викладача



ПІБ: Соколова Євгенія Віталіївна

Посада: доцент кафедри інженерії програмного забезпечення

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

- Основи програмування
 - Програмування мовою C#
 - Алгоритми і структури даних
-

Напрями наукових досліджень:

інженерія програмного забезпечення,
екосистеми програмного забезпечення та
цифрові платформи

1. Опис навчальної дисципліни

Форма навчання – денна

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1 семестр.

Дисципліна – обов'язкова.

Загальна кількість годин за навчальним планом - 195 годин/ 6,5 кредитів ЄКТС. У тому числі 104 години аудиторної роботи та 91 самостійної роботи здобувачів.

Види занять – лекції, практичні роботи, самостійна робота здобувача

Вид контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

формування фундаментальних понять і методів програмування: поняття основних принципів будовання алгоритмів та їх опису мовою програмування, алгоритмічної конструкції, комп'ютерної програми, мови програмування, методологій і технологій програмування.

Завдання

навчити студентів будувати різноманітні алгоритми, розробляти та налагоджувати програми за побудованим алгоритмом, аналізувати фрагменти різноманітних програм; використовувати метод покрокової деталізації при створенні програм та використовувати функції; використовувати структуровані данні для вирішення більш складних задач; формувати алгоритмічний стиль мислення.

Компетентності, які набуваються:

Загальні компетентності:

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності:

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Очікувані результати навчання:

ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

Пререквізити: немає

Кореквізити: немає

Постреквізити: алгоритми теорії чисел; дискретні структури; навчальна практика; об'єктно-орієнтоване програмування; операційні системи; програмування мовою C#; тестування та верифікація програмного забезпечення

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Представлення даних у ЕОМ. Базові структури алгоритмів. Основи синтаксису та семантики мови C/C++

Тема 1. Вступ. Місце та значення курсу для інженерів-програмістів.

Загальна кількість годин на тему – 18.

Анотація: Місце та значення курсу. Загальні поняття. Місце та значення курсу для інженерів-програмістів. Компоненти персонального комп'ютера. Етапи процесу розв'язання задачі на комп'ютері. Інструменти розробки

алгоритмів та планування програм: блок-схема, псевдокод. Приклади алгоритмів. Етапи розробки програми. Базові структури алгоритмів

Тема лекції 1: Вступ. Місце та значення курсу для інженерів-програмістів.

Тема лекції 2: Базові структури алгоритмів

Тема практичного заняття 1: «Побудова лінійних і умовних алгоритмів за допомогою блок-схем».

Тема практичного заняття 2: «Побудова циклічних алгоритмів за допомогою блок-схем».

Тема практичного заняття 3: «Побудова циклічних алгоритмів за допомогою блок-схем».

Тема практичного заняття 4: Виконання індивідуальної практичної роботи 1 «Базові структури алгоритмів».

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 години.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, формування звіту з індивідуальної практичної роботи 1, формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: захист індивідуальної практичної роботи, проходження тестування.

Тема 2. Представлення даних у ЕОМ.

Загальна кількість годин на тему – 22.

Анотація: Представлення даних у ЕОМ. Системи числення. Двійкова та шістнадцятирічна системи. Переклад цілих додатніх чисел з десяткової системи числення у двійкову та шістнадцятирічну. Переклад цілих від'ємних чисел з десяткової системи числення у двійкову та шістнадцятирічну. Поняття біт, байт, полубайт, слово, подвійне слово. Представлення дійсних чисел у ЕОМ.

Тема лекції 1: Системи числення.

Тема лекції 2: Представлення цілих чисел у ЕОМ.

Тема лекції 3: Представлення дійсних чисел у ЕОМ.

Тема практичного заняття 1: «Системи числення».

Тема практичного заняття 2: «Представлення цілих чисел у ЕОМ».

Тема практичного заняття 3: «Представлення дійсних чисел у ЕОМ».

Тема практичного заняття 4: «Формати представлення цілих і дійсних чисел у ЕОМ».

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, виконання додаткового індивідуального завдання на тему «Представлення дійсних чисел у ЕОМ», формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: проходження тестування.

Тема 3. Основи синтаксису та семантики мови C/C++.

Загальна кількість годин на тему – 22.

Анотація: Основи синтаксису та семантики мови C/C++. Основні поняття мови програмування C/C++: алфавіт, словник. Структура програми на мові програмування C/C++. Розділи опису: модулів, меток, констант, типів, змінних, розділ дій, коментарі. Поняття типа даних, класифікація типів даних у C/C++. Прості типи даних. Порядкові типи даних та функції для роботи з ними. Вирази та операції. Арифметичні операції, логічні операції, операції відношень, булеві операції, порозрядні операції. Пріоритет та асоціативність виконання операцій. Прості оператори: оператор присвоювання. Найпростіші лінійні алгоритми. Обмін інформацією. Оператори вводу, виводу. Лінійні алгоритми. Алгоритми обміну значень змінних. Оператор переходу. Алгоритми з використанням оператора переходу. Пустий оператор.

Тема лекції 1: Основи синтаксису та семантики мови C/C++

Тема лекції 2: Поняття типа даних, класифікація типів даних у C/C++. Вирази та операції.

Тема лекції 3: Прості оператори. Лінійні алгоритми. Алгоритми з бітовими операціями.

Тема практичного заняття 1: Основні принципи роботи з інтегрованим середовищем MS Visual Studio Community. Побудова лінійних програм.

Тема практичного заняття 2: Виконання індивідуальної практичної роботи 2 «Інтегроване середовище MS Visual Studio Community. Побудова найпростіших лінійних програм. Консольний додаток»

Тема практичного заняття 3: Прості оператори, лінійні програми, логічні операції, бітові операції.

Тема практичного заняття 4: Виконання індивідуальної практичної роботи 3 «Прості арифметичні та логічні операції та функції».

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, формування звітів з індивідуальних практичних робіт 2, 3, формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: захист індивідуальних практичних робіт, проходження тестування.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 години.*

Підготовка до модульного контролю.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Структуровані оператори. Функції

Тема 4. Структуровані оператори.

Загальна кількість годин на тему – 30.

Анотація: Структуровані оператори. Поняття складеного оператору. Умовний оператор. Форми умовного оператору. Алгоритми з розгалуженням. Алгоритм знаходження найбільшого загального дільника. Алгоритм знаходження найбільшого (найменшого) значення змінних. Приклади використання умовного оператору для розв'язування різноманітних задач. Поширення умовного оператору — оператор вибору. Алгоритми з оператором вибору. Циклічні алгоритми. Оператор циклу з передумовою. Алгоритм знаходження суми чисел натурального ряду. Оператор циклу з пост умовою. Алгоритм знаходження факторіалу. Оператор циклу з параметром. Приклади програм на знаходженні суми натурального ряду, факторіалу з використанням циклу з параметром. Алгоритми з рекурентними відношеннями. Розв'язок рекурентного відношення до точності ϵ та суми n членів ряду.

Тема лекції 1: Структуровані оператори. Умовний оператор.

Тема лекції 2: Оператор вибору.

Тема лекції 3: Оператори циклів. Приклади алгоритмів

Тема практичного заняття 1: Умовний оператор. Умовні алгоритми. Розв'язання задач.

Тема практичного заняття 2: Виконання індивідуальної практичної роботи 4 «Організація розгалуження. Обчислення умовних цілих виразів»

Тема практичного заняття 3: Оператор вибору. Розв'язання задач.

Тема практичного заняття 4: Оператори циклу. Розв'язання задач.

Тема практичного заняття 5: Оператори циклу. Розв'язання задач з рекурентними відношеннями.

Тема практичного заняття 6: Виконання індивідуальної практичної роботи 5 «Циклічні алгоритми. Рекурентні відношення».

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 12 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, формування звітів з індивідуальних практичних робіт 4, 5, формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: захист індивідуальних практичних робіт, проходження тестування.

Тема 5. Функції.

Загальна кількість годин на тему – 26.

Анотація: Функції. Приклади програм з використанням функцій. Параметри функцій: формальні та фактичні, глобальні та локальні, передача параметрів за значенням та за адресою. Області видимості та життя змінних. Рекурсивні функції. Форми рекурсивних функцій.

Тема лекції 1: Функції. Формальні та фактичні параметри функцій.

Тема лекції 2: Передача параметрів за значенням та адресою. Області видимості та життя змінних.

Тема лекції 3: Рекурсивні функції.

Тема практичного заняття 1: Функції. Розв'язання задач з використанням функцій.

Тема практичного заняття 2: Передача параметрів за значенням та адресою. Області видимості та життя змінних. Розв'язання задач з використанням функцій.

Тема практичного заняття 3: Виконання індивідуальної практичної роботи 6 «Циклічні алгоритми з розгалуженням. Функції.»

Тема практичного заняття 4: Рекурсивні функції. Розв'язання задач з використанням рекурсивних функцій.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 12 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, формування звіту з індивідуальної практичної роботи 6, формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: захист індивідуальної практичної роботи, проходження тестування.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 години.*

Підготовка до модульного контролю.

Модуль 3.

Змістовний модуль 3. Структуровані типи даних

Тема 6. Одновимірні масиви.

Загальна кількість годин на тему – 26.

Анотація: Структуровані типи даних. Одновимірні масиви. Поняття структурованого типу даних. Масив. Опис масивів. Одномірні масиви та багатомірні. Функції вводу/виводу та обробки одномірних масивів (векторів).

Особливості передачі векторів у функції. Алгоритми знаходження найменшого (найбільшого) елементу вектора, суми, доданку елементів за деякими властивостями. Поняття впорядкування елементів вектора. Найпростіші алгоритми впорядкування елементів одновимірного масиву.

Тема лекції 1: Структуровані типи даних. Одновимірні масиви.

Тема лекції 2: Функції вводу/виводу та обробки одномірних масивів (векторів). Особливості передачі векторів у функції.

Тема лекції 3: Алгоритми обробки одновимірних масивів.

Тема практичного заняття 1: Опис одновимірних масивів. Функції вводу/виводу та обробки одномірних масивів.

Тема практичного заняття 2: Створення одновимірних масивів. Розв'язання задач з використанням одновимірних масивів.

Тема практичного заняття 3: Розв'язання задач з аналізу одновимірних масивів.

Тема практичного заняття 4: Розв'язання задач з використанням декількох одновимірних масивів.

Тема практичного заняття 5: Виконання індивідуальної практичної роботи 7 «Обробка одномірних масивів».

Тема практичного заняття 6: Розв'язання задач на видалення і додавання елементів в одновимірні масиви.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, формування звіту з індивідуальної практичної роботи 7, формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: захист індивідуальної практичної роботи, проходження тестування.

Тема 7. Двовимірні масиви

Загальна кількість годин на тему – 22.

Анотація: Структуровані типи даних. Двовимірні масиви. Тип даних двовимірний масив. Опис двовимірного масиву. Функції вводу/виводу та обробки двовимірних масивів. Особливості передачі двовимірних масивів у функції. Алгоритми обробки двовимірних масивів. Особливості обробки двовимірних масивів. Властивості елементів масивів. Алгоритми знаходження найменшого (найбільшого) елементу масиву, суми, доданку елементів за деякими властивостями. Алгоритми обробки двовимірних масивів з використанням деяких властивостей елементів масивів.

Тема лекції 1: Структуровані типи даних. Двовимірні масиви.

Тема лекції 2: Особливості передачі двовимірних масивів у функції. Функції вводу/виводу та обробки двовимірних масивів.

Тема лекції 3: Алгоритми обробки двовимірних масивів. Властивості елементів масивів.

Тема практичного заняття 1: Опис двовимірних масивів. Функції вводу/виводу та обробки двовимірних масивів.

Тема практичного заняття 2: Створення двовимірних масивів. Розв'язання задач з використанням двовимірних масивів.

Тема практичного заняття 3: Виконання індивідуальної практичної роботи 8 «Обробка одномірних масивів».

Тема практичного заняття 4: Розв'язання задач з аналізу двовимірних масивів.

Обсяг самостійної роботи здобувачів – 8 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувачів: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до практичних занять, проходження тестування за результатами роботи на практичних заняттях, формування звіту з індивідуальної практичної роботи 8, формування питань до викладача.

Види контролю, критерії оцінювання: захист індивідуальної практичної роботи, проходження тестування.

Модульний контроль 3

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти):* персональний комп'ютер або ноутбук.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 години.*

Підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 3

- *Форма занять: написання модульної контрольної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти):* персональний комп'ютер або ноутбук.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 години.*

Підготовка до модульного контролю.

4. Індивідуальні завдання

Виконання **розрахункової роботи** «Внутрішнє представлення цілих даних в ЕОМ. Алгоритми з оператором вибору. Повторення обчислення по бажанню користувача».

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 20 годин.*

Опрацювання матеріалу, виконання розрахунків, розробка алгоритму та написання програми, оформлення звіту з роботи та підготовка до здачі.

5. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

6. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування, розв'язання практичних завдань, виконання та захист практичних робіт, тестування), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

7.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Тестування за підсумками практичних занять	0..1	5	2..5
Виконання і захист практичних робіт	3..5	4	12..20
Модульний контроль	8..10	1	8..10
Змістовний модуль 2			
Тестування за підсумками практичних занять	0..1	5	3..5
Виконання і захист практичних робіт	3..5	2	6..10
Модульний контроль	7..10	1	7..10
Змістовний модуль 3			
Тестування за підсумками практичних занять	0..1	5	2..5
Виконання і захист практичних робіт	3..5	2	6..10
Модульний контроль	8..15	1	8..15
Виконання і захист РГР (РР, РК)	6..10	1	6..10
Усього за семестр			60...100

Допуском до семестрового контролю є отримання позитивної оцінки з 6-ти

практичних робіт і розрахункової.

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 35 балів, які замінюють результати трьох модульних контрольних робіт.

Білет для іспиту складається з чотирьох завдань:

1. Тема умовний оператор: за наявним фрагментом коду намалювати блок-схему; за наявною блок-схемою написати фрагмент програми (5 балів).
2. Тема циклічні оператори: за наявним фрагментом коду намалювати блок-схему; за наявною блок-схемою написати фрагмент програми (5 балів).
3. Підсумкове тестування (10 балів).
4. Розв'язання 5 задач. Для кожної задачі треба визначити вхідні/вихідні данні, скласти алгоритм у вигляді блок-схеми та написати програму (15 балів).

7.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

1. Базове розуміння внутрішнього предствлення цілих і дійсних чисел в ЕОМ.
2. Базове розуміння синтаксису мови C++:
 - Знати основні типи даних: int, float, double, bool, char.
 - Розуміти та вміти застосовувати змінні й константи.
 - Розуміти правила написання простих виразів і операторів (арифметичні, логічні, порівняння).
3. Операції введення та виведення: володіти знанням операторів введення (cin) та виведення (cout) для роботи з даними.
4. Володіти знанням синтаксису умовного оператора if-else.
 - Розуміти оператор switch та знати, коли його доречно використовувати.
 - Уміння застосовувати умовні оператори для прийняття рішень у програмі.
5. Знання циклів і вміння їх використовувати: знати типи циклів: for, while, do-while. Розуміти принцип роботи операторів break та continue і знати, як вони впливають на роботу циклів.
6. Базові навички роботи з функціями:
 - Розуміти, що таке функція, як вона оголошується і викликається.
 - Знати про переваги розбиття програми на функції для покращення її структури.
7. Розуміння базових принципів відладки та виправлення помилок:
 - Знати про основні методи відладки, такі як використання виведення для перевірки значень змінних.
8. Основи роботи з масивами:

- Розуміти, що таке одновимірний/двовимірний масиви, як їх оголошувати та ініціалізувати.
9. Форматування та структурованість коду:
- Знати про важливість чіткої структури програми та дотримання єдиного стилю кодування.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- Вміти показувати внутрішнє представлення цілих і дійсних чисел в різних форматах.
- Вміти створювати програми, які приймають вхідні дані від користувача і виводять результат.
- Вміти застосовувати умовні оператори для прийняття рішень у програмі.
- Вміти обирати відповідний цикл для різних задач і писати нескладні циклічні конструкції
- Вміти передавати параметри у функції і повертати результат.
- Вміти визначати типові синтаксичні та логічні помилки в програмі.
- Уміти користуватися компілятором для виявлення помилок та їх виправлення.
- Уміти застосовувати цикли для роботи з елементами масиву (заповнення, обробка, виведення).
- Вміти формувати (відступи, коментарі) та структурувати код для підвищення його читабельності.

7.3 Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Досягти очікуваних результатів навчання. Захистити 6-ть практичних робіт та індивідуальне завдання, пройти всі модульні тестування. Показати мінімум знань та умінь. Поняття середовища розробки MVS; особливості мови C++; лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники); типи даних мови C++; опис змінних; приведення типів; операції мови C++ за пріоритетами; умовні оператори if-else, switch; оператори повторення while, do-while, for; оператори безумовного переходу continue, break, goto, return; робота з одномірними та двомірними масивами, опис функцій.

Розуміти як створювати проект для розробки програм мовою C++; розробляти алгоритми програми; створювати, редагувати та налагоджувати застосунки мовою C++.

Добре (75-89). Крім базових вимог на оцінку «задовільно», захистити 7-м практичних робіт та індивідуальне завдання, пройти всі модульні тестування, пройти не менше ніж 50% тестувань за підсумками практичних робіт. Твердо знати мінімум, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Досконало знати середовища розробки MVS; особливості мови C++; лексичні основи (зарезервовані ключові слова, ідентифікатори, літери, роздільники); типи

даних мови C++; опис змінних; приведення типів; операції мови C++ за пріоритетами; умовні оператори if-else, switch; оператори повторення while, do-while, for; оператори безумовного переходу continue, break, goto, return; робота з одномірними та двомірними масивами, опис функцій.

Досконало вміти мовою C++; розробляти алгоритми програми; створювати, редагувати та налагоджувати застосунки мовою C++.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх. Повно знати основний та додатковий матеріал. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка дза традиційною шкалою
90-100	Відмінно
75-89	Добре
60-74	Задовільно
0-59	Незадовільно

8. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

9. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=164>
2. Практичні завдання
Основи програмування [Текст] : навч. посіб. до виконання практ. робіт / Є. В. Соколова, О. Г. Кіріленко, М. О. Данова. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 109 с.
3. Практичні роботи
Соколова, Є. В. Основи програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. до виконання лаб. робіт. Ч. 1 / Є. В. Соколова, О. В. Лучшева, І. Б. Туркін. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2018. – 77 с.

4. Індивідуальні розрахункові роботи (домашні завдання)

Соколова, Є. В. Основи програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. до виконання лаб. робіт. Ч. 1 / Є. В. Соколова, О. В. Лучшева, І. Б. Туркін. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2018. – 77 с.

10. Рекомендована література

Базова

- 1 Соколова, Є. В. Основи програмування [Електронний ресурс] : навч. посіб. до виконання лаб. робіт. Ч. 1 / Є. В. Соколова, О. В. Лучшева, І. Б. Туркін. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2018. – 77 с.
- 2 Основи програмування [Текст] : навч. посіб. до виконання практ. робіт / Є. В. Соколова, О. Г. Кіріленко, М. О. Данова. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 109 с.
- 3 Основи програмування CS50 2019: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+CS50+2019_T1/about
- 4 C/C++ language and standard libraries reference: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh875057.aspx>
- 5 Деміан Блоган. Відео курс C++. https://stemvar.com.ua/kurs-c-demien-blohan/?fbclid=IwAR0_QlyEytoC00qDhfoWcuEaq5Um4RJCpJjkNIosEDuDsV2qwhR2IsyyEU0

Допоміжна

- 1 Мова C++ не для чайників : навч. посіб. / В. М. Овсяннік, О. К. Погудіна ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 130 с.
- 2 Уроки по C++. <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>
- 3 Marius Bancila Modern C++ Programming Cookbook: Master C++ core language and standard library features, with over 1/ Packt Publishing, 2020. – 750 p.
- 4 Paul Deitel, Harvey Deitel. C++20 for Programmers: An Objects-Natural Approach (Deitel Developer Series) 3rd Edition/ Pearson, 2022. – 960 p.
- 5 John Paul Mueller. C++ All-in-One For Dummies 4th Edition/ For Dummies, 2021 – 912 p.

11. Інформаційні ресурси

- 1 Інтегроване середовище розробки: Visual Studio Community <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/?rr=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2F>

- 2 Довідкові матеріали з Visual C++. [https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/ty9hx077\(v=vs.100\)?redirectedfrom=MSDN](https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/ty9hx077(v=vs.100)?redirectedfrom=MSDN)
- 3 Збірка он-лайн тестів з програмування та мов програмування. – Режим доступу: <https://tests4geeks.com/category/cpp>
- 4 Збірка он-лайн тестів з програмування та мов програмування. – Режим доступу: <https://www.pskills.org/c.jsp>