

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ПРОГРАМУВАННЯ

Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Спеціальність:	126 Інформаційні системи та технології
Рік підготовки:	1, 2
Семестр викладання:	осінній, весняний
Кількість кредитів ЄКТС:	20,5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік, екзамен

Автор курсу та лектор:

д.т.н., Захожай Олег Ігорович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

професор кафедри інформаційних технологій та програмування

посада

zoi@snu.edu.ua

електронна адреса

+380668002274

телефон

Skype:
oleg.zakhozhay

месенджер

315 УК,

за розкладом

консультації

Викладач лабораторних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

Викладач практичних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

Дисципліна «Програмування» спрямована на формування у студентів знань та практичні навички розробки програмного забезпечення для інформаційних систем різноманітного прикладного спрямування. Основним фокусом вивчення є алгоритмічні мови високорівневого програмування, для створення прикладного програмного забезпечення.

Результати навчання:

По завершенню вивчення дисципліни «Програмування» студенти зможуть вибрати та використовувати відповідні технології та

Передумови до початку вивчення:

інструментальні засоби розробки програмного забезпечення, аналізу його якості та надійності, а також використовувати інструменти управління версіями.

Вивчення даного освітнього компонента базується на знаннях курсу інформатики середньої школи.

Мета курсу (набуті компетентності)

Мета курсу «Програмування» – оволодіння майбутніми фахівцями знаннями та методологією створення, та аналізу програмного забезпечення для інформаційних систем різноманітного прикладного спрямування.

Здобувачі навчатимуться використовувати сучасні мови програмування у практичній діяльності.

Внаслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності

ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

СК2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

СК3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

СК7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

СК8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

СК10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

СК13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
Семестр 1				
1.	Вступ до сфери програмування	1/0/0	Розуміти роль навчальної дисципліни у процесі формування спеціальних (фахових) компетентностей майбутніх фахівців інформаційних технологій та програмування. Знати історію розвитку мов програмування та основні принципи створення	Участь у обговоренні.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			прикладного програмного забезпечення.	
2.	Алгоритми і програми. Алгоритмізація завдань.	1/0/0	Формальне визначення алгоритмів. Представлення алгоритмів. Блок-схема. Властивості алгоритмів. Декомпозиція задач. Принцип ближніх і дальніх цілей Глушкова в завданнях алгоритмізації.	Задачі Участь у обговоренні.
3.	Мови програмування. Основні аспекти	1/0/2	Класифікація мов програмування. Системний і прикладний рівень програмування. Сфери використання строготипизованих та нетипизованих мов програмування.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
4.	Системи контролю версій програмного забезпечення.	2/0/2	Призначення та різновиди систем контролю версій. Локальні, глобальні та гібридні репозиторії програмних проєктів. Система git. Налаштування та використання клієнтів систем контролю версій.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
5.	Інтегроване середовище розробки Embarcadero RAD Studio	1/0/2	Підхід RAD-програмування. Інтегроване середовище розробки: основні елементи. Інтерфейс IDE Embarcadero RAD Studio. Структура проєкту. Групи проєктів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
6.	Основи синтаксису мови програмування C++	2/0/2	Синтаксичні особливості C++. Правила запису ідентифікаторів. Правила запису коментарів. Операторні дужки. Підключення бібліотек. Типи даних та способи перетворення типів даних. Області видимості змінних.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
7.	Консольні додатки на C++	2/0/4	Структура консольного додатка. Організація потокового вводу-виводу в консольних додатках. Форматне виведення в консолі. Керування кодовими сторінками.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
8.	Структуровані оператори організації циклів.	2/0/4	Поняття циклів. Структури for, while, do while.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
9.	Структуровані оператори розгалужень.	1/0/2	Поняття розгалужень. Структури if else, switch case. Дострокове припинення виконання структурованих операторів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
10.	Масиви в C++	2/0/4	Поняття масиву. Способи оголошення та ініціалізації даними. Розмірність масивів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
11.	Способи організації функцій.	1/0/4	Функції та особливості їхнього застосування. Формальні та фактичні	Участь у обговоренні.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			параметри. Функції що повертають та не повертають значення.	Виконання лабораторної роботи.
Семестр 2				
12.	Рекурсивні виклики функцій в C++	2/0/2	Поняття рекурсії. Особливості організації рекурсивних викликів. Послідовність виконання рекурсивних операцій.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
13.	Об'єктно орієнтований підхід в програмуванні. Класи.	2/0/2	Поняття класу. Синтаксис опису класу. Властивості і методи класу. Конструктори і деструктори. Наслідування.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
14.	Створення додатків з GUI.	4/0/4	Поняття GUI. Візуальні компоненти графічного інтерфейсу як класи. Огляд основних компонентів палітри компонентів Embarcadero RAD Studio	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
15.	Обробка текстових даних в програмах на C++. Використання покажчиків.	2/0/2	Клас AnsiString. Внутрішні методи класу AnsiString. Програмування алгоритмів парсингу рядків символів та створення інтерпретаторів команд	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
16.	Робота з файлами та портами на C++	2/0/2	Принципи звернення до файлових потоків. Робота з портами як з файлами. Етапи звернення до файлів. Дескриптори файлів. Операції читання та запису до файлів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
17.	Робота з базами даних в програмах на C++	2/0/4	Підключення бази даних до проекту на C++. Навігація по записам таблиці бази даних. Додавання та видалення записів. Фільтрація та пошук в базі даних.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
Семестр 3				
18.	Інтегроване середовище розробки Microsoft Visual Studio	1/0/2	Інтегроване середовище розробки: основні елементи. Інтерфейс IDE Microsoft Visual Studio. Структура проекту. Групи проектів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
19.	Платформа .NET та мова програмування C#	1/0/2	Програмна платформа .NET для створення прикладних програм. Особливості мови програмування C#. Типи даних в C#.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
20.	Створення консольних додатків в C#.	1/0/2	Структура проекту консольного додатку в C#. Організація потокового вводу-виводу в C#. Форматне виведення.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
21.	Структуровані оператори в C#.	2/0/2	Оператори for, while, do while, foreach if else, switch case в програмах на C#.	Участь у обговоренні. Виконання

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
				лабораторної роботи.
22.	Масиви і колекції в C#.	2/0/4	Поняття колекцій в C#. Способи організації колекцій і масивів в C#. Статична та динамічна індексація масивів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
23.	Функції в C#.	1/0/2	Особливості опису та використання функцій в програмах на C#. Рекурсія в C#.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
24.	Створення додатків з GUI.	2/0/4	Поняття GUI. Візуальні компоненти графічного інтерфейсу як класи. Огляд основних компонентів палітри компонентів Microsoft VisualStudio.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
25.	Обробка текстових даних в програмах на C#. Використання покажчиків.	2/0/2	Клас string. Внутрішні методи класу string. Програмування алгоритмів парсингу рядків символів та створення інтерпретаторів команд	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
26.	Робота з файлами та портами на C#	2/0/4	Принципи звернення до файлових потоків. Робота з портами як з файлами. Етапи звернення до файлів. Дескриптори файлів. Операції читання та запису до файлів.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
27.	Робота з базами даних в програмах на C#	2/0/4	Підключення бази даних до проекту на C#. Навігація по записам таблиці бази даних. Додавання та видалення записів. Фільтрація та пошук в базі даних.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
Семестр 4				
28.	Особливості та конкурентні переваги мови програмування Java	2/0/0	Особливості мови програмування Java. Платформа Virtual Java Machine. Java Runtime Enviroment і Java Developer Kit. Структура Java-додатка.	Участь у обговоренні.
29.	Підготовка інструментарію Java-розробника.	2/0/2	Встановлення Java Developer Kit. Огляд IDE для Java-розробки. Середовище IDEA IntelliJ	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
30.	Особливості синтаксису Java	2/0/2	Синтаксичні конструкції Java. Структра Java проекту. Типи даних і змінні в Java додатках.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
31.	Масиви в Java	2/0/4	Створення та використання масивів у Java додатках.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
32.	Структуровані оператори в Java	2/0/2	Синтаксис опису циклів і розгалужень в програмах на Java	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
33.	Функції в Java додатках.	2/0/2	Функції та особливості їхнього застосування. Формальні та фактичні параметри. Функції що повертають та не повертають значення. Рекурсія в Java.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
34.	Класи в Java додатках	2/0/4	Синтаксис класів в Java додатках.	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
35.	Створення додатків з GUI в Java	2/0/6	Використання бібліотеки Swing для проектування Java інтерфейсу	Участь у обговоренні. Виконання лабораторної роботи.
36.	Курсова робота	-	Створення проєкту програмного забезпечення відповідно до обраного завдання	Виконання курсової роботи

Рекомендована література

1. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language, 4th Edition. Addison-Wesley Professional; 4th edition (May 9, 2013).
2. Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition). Addison-Wesley Professional; 2nd edition (May 15, 2014).
3. Herbert Schildt. C++: The Complete Reference, 4th Edition. McGraw Hill; 4th edition (December 10, 2002).
4. Tour of C++, A (C++ In-Depth Series) 3rd Edition. Addison-Wesley Professional; 3rd edition (September 24, 2022).
5. Scott Meyers. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14 1st Edition. O'Reilly Media, Incorporated; 1st edition (December 5, 2014).

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <https://www.embarcadero.com/> – офіційний сайт Embarcadero RAD Studio.
2. <https://visualstudio.microsoft.com/> – офіційний сайт Microsoft VisualStudio
3. www.uk.wikibooks.org/wiki/Освоюємо_Java – вікіпідручник по мові Java
4. www.startandroid.ru/ru – електронний ресурс по програмуванню додатків на мові Java «STARTANDROID»
5. www.cse.csusb.edu/turner/java_web_programming – інформаційний ресурс з контентом про веб-програмування на мові Java.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Семестр 1	
Участь в обговоренні	20
Лабораторні роботи	50
Залік	30
Разом	100
Семестр 2	
Участь в обговоренні	20
Лабораторні роботи	50
Екзамен	30
Разом	100
Семестр 3	
Участь в обговоренні	20
Лабораторні роботи	50
Екзамен	30
Разом	100
Семестр 4	
Участь в обговоренні	20
Лабораторні роботи	50
Екзамен	30
Разом	100
Курсова робота	
Виконання роботи	40
Захист	60
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного

та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадання даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Завдання і заняття:

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, спеціальні розпорядження керівництва закладу освіти) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.