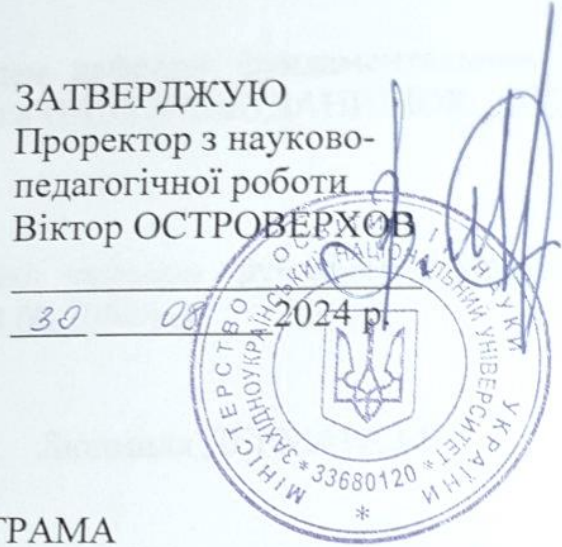


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ЧОРТКІВСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
 ПІДПРИЄМНИЦТВА І БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Директор ЧННІПБ ЗУНУ
 Надія КУЛЬЧИШКА



ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з науково-педагогічної роботи
 Віктор ОСТРОВЕРХОВ



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Мови та технології програмування»
 ступінь вищої освіти – бакалавр
 галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
 спеціальність – 015 Професійна освіта (цифрові технології)
 спеціалізація - 015.039 Цифрові технології
 освітньо-професійна програма – «Професійна освіта (Цифрові технології)»

кафедра фундаментальних та спеціальних дисциплін

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)	Екз. (сем.)
Денна	3	5	30	30	4	8	78	150	-	5
Заочна	3	5	8	4	-	-	138	150	-	5

В. А. М...

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальності 015 «Професійна освіта (цифрові технології)», затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол № 9 від 15.06.2022 р.).

Робочу програму склала старший викладач кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін, канд. техн. наук Ольга ПАВЕЛЧАК-ДАНИЛЮК. *О.Данилюк*

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін (протокол № 1 від 28.08.2024 р.)

Завідувач кафедри

Людмила ДЕРМАНСЬКА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 015 «Професійна освіта (цифрові технології)» (протокол № 1 від 30.08.24 р.)

Керівник групи
забезпечення спеціальності

Лілія РЕБУХА

Гарант ОПП

Ольга ПАВЕЛЧАК-ДАНИЛЮК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Мови та технології програмування»

Опис дисципліни «Мови та технології програмування»

Дисципліна «Мови та технології програмування»	Галузь знань, спеціальність, ОПП, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Статус дисципліни нормативна дисципліна з циклу професійної підготовки Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 5	спеціальність – 015 «Професійна освіта»	Рік підготовки: Денна – 3 Семестр: Денна – 5 Заочна – 5,6
Кількість змістових модулів – 2	освітньо-професійна програма – «Цифрові технології»	Лекції: Денна -30 Заочна - 8 Практичні заняття: Денна – 30 Заочна - 4
Загальна кількість годин – 150	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Самостійна робота: Денна – 78 Заочна - 132 Тренінг - 8 Індивідуальна робота: Денна - 4
Кількість тижневих годин – 10 Кількість аудиторних годин - 5		Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Мови та технології програмування»

2.1. Мета вивчення дисципліни.

Основною метою викладання дисципліни «Мови та технології програмування» надання здобувачам вищої освіти теоретичних і практичних знань щодо сучасних наукових концепцій, понять, методів алгоритмізації та технологій програмування, дослідження властивостей і особливостей алгоритмів, а також процесів створення працездатних програм опанування студентами теоретичних знань та набуття практичного досвіду проектування і імплементації предметно-орієнтованих мов програмування, програмування з залученням Windows API для побудови програм з класичним графічним інтерфейсом користувача, програмування графічних операцій.

2.2. Завдання вивчення дисципліни:

Знання з даної дисципліни забезпечують засвоєння базової навчальної дисципліни, блоків інших навчальних дисциплін природничо-наукової, професійної та практичної підготовки студентами першого та другого курсів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати: поняття про мови та середовища програмування; історію розвитку мов та середовищ програмування; сучасні мови програмування та особливості їх використання; синтаксис і семантику головних конструкцій різних мов програмування; інтегровані середовища розробки (IDE) та їх класифікацію; інструментарій та можливості використання середовищ програмування;

- аналізувати мову програмування, визначити її особливість та використовувати для розв'язку професійних задач; вибрати адекватну завданню мову та середовище програмування; складати лінійні, циклічні і розгалужені алгоритми з використанням різних мов програмування; вміти розробляти та тестувати програмні рішення засобами IDE; створювати програми розгалуженої і циклічної структури засобами IDE; самостійно опанувати нові мови та інтегровані середовища розробки. самостійно опанувати нові мови та інтегровані середовища розробки.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 08. Здатність працювати в команді.

ЗК 09. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності

СК 17. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

СК 20. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Передумовою вивчення «Мови та технології програмування» є попередні дисципліни: «Основи алгоритмізації», «Вступ до фаху», «Вища математика». Для вивчення дисципліни потрібні знання про методи створення простих алгоритмів. Вміння вирішувати математичні завдання. Вміння аналізувати найпростіші алгоритми. Використовувати сучасне інструментальне програмне забезпечення (Microsoft Office).

2.5. Програмні результати навчання.

Студенти, після вивчення курсу повинні розуміти . розуміти особливості комунікації, взаємодії та співпраці в міжнародному культурному та професійному контекстах, аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення, Відшуковувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації. виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни: «Мови та технології програмування» Модуль 1. Основи програмування.

Тема 1: Мови програмування. Класифікація мов програмування

Поняття - Мова програмування . Що таке технології програмування. Основні етапи розвитку технологій програмування. Інструментарій технологій програмування. Мови програмування. 5 найкращих мов програмування для вивчення.

Література: 3, 4, 5.

Тема 2: Мови програмування

Мова програмування Python. JavaScript найкраща мова для веброзробки. TypeScript — альтернатива JavaScript. Visual Basic — рішення Microsoft для розробки графічних інтерфейсів. Go — масштабоване рішення для хмарних обчислень. Rust — хороший вибір для системного програмування. Мова програмування – R. Swift — найкращий вибір для створення програмного забезпечення для iOS та macOS. Kotlin — мова написання програмного забезпечення для Android. Мова програмування C++. Ruby — чудово підходить для автоматизації. PHP — добрий вибір для веброзробки серверної частини Solidity

Література: 3, 4, 5.

Тема 3. Інструментальні засоби розробки програмного забезпечення.

Програмне забезпечення, види, призначення. Базовий рівень. Системний рівень. Службовий рівень. Прикладний рівень.

Література: 2, 3, 4.

Тема 4. Основи технології програмування

Вказівники: що це таке і як їх використовувати. Рекурсивні функції. Поняття рекурсії: визначення та основні принципи. Функції та їх параметри: вступ до програмування. Логічні вирази. Таблиці істинності. Реалізація базових алгоритмічних конструкцій. Використання змінних і виразів: Що воно означає та як це впливає на програмування? Основні елементи мови програмування. Структура програмного проекту. Популярні середовища розробки мов програмування

Література: 2, 3, 14.

Тема 5. Алгоритмізація

Алгоритми впорядкування масиву. Поняття одновимірного масиву. Види стиснення даних. Вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження. Способи опису алгоритму. Типи алгоритмів скретч.

Література: 8, 9,10, 15

Тема 6. Категорія: Структури даних

Алгоритм сортування двунправленого лінійного списку. Алгоритм додавання елемента в упорядкований лінійний список. Алгоритм пошуку елемента за значенням у лінійному списку. Алгоритм видалення елемента лінійного списку за індексом. Алгоритм видалення поточного елемента з лінійного списку.

Література: 2, 3, 14.

Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування

Тема 7. Об'єктно-орієнтоване програмування

Поняття про об'єкт у програмуванні. Елементи об'єктно-орієнтованого програмування. Нотація UML. Діаграми класів. Зв'язки між класами та об'єктами: успадкування класів. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування.

Література: 13, 17, 18.

Тема 8. Програмування мовою JavaScript

Використання Node.js для доступу до бази даних. Як в JavaScript звернутися до бази даних. Як правильно декларувати змінну в JavaScript. Як створити функцію в JavaScript. Математичні оператори у JavaScript. Опис змінних в JavaScript

Література: 8, 9, 10, 1

Тема 9: Основи програмування на мові Паскаль

Використання послідовних та вкладених розгалужень. Використання динамічних змінних. Робота з файлами. Створення та використання модулів. Підпрограми – процедури та функції. Використання типу – Запис. Обробка текстових даних.

Література: 2, 3, 4, 10.

Тема: 10. Програмування мовою Delphi – структура проектів, зв'язки, середовище програмування.

Загальний вигляд середовища програмування, структура проекту. Відображення графічних зображень у Delphi. Компоненти для відтворення анімації, відеофайлів, звуку. Компоненти для креслення графічних примітивів. Етапи розробки проекту та проектування форми Delphi. Проект як сукупність алгоритмів процедур обробки подій.

Література: 6, 7, 10, 11

Тема 11. Програмування мовою Java – основи та принципи

Об'єктно-орієнтованість мови Java. Основи програмування мовою Java.

Література: 6, 7, 10, 11

Тема 12. Програмування на мові Visual Basic for Applications

Кодування алгоритмів у формі макросів. Інтегроване середовище розробки мови VBA. Ієрархія об'єктів в VBA

Література: 2, 3, 4, 6, 8, 10.

**4. Структура залікового кредиту
з дисципліни «Мови та технології програмування»
(денна форма навчання)**

	<i>Кількість годин</i>					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг	Контрольні заходи
Модуль 1. Використання прикладного програмного забезпечення у професійній діяльності						
Тема 1: Мови програмування. Класифікація мов програмування	2	2	6	2	3	Поточне опитування
Тема 2: Мови програмування	4	4	6			Реферат, питання
Тема 3. Інструментальні засоби розробки програмного забезпечення.	2	2	6			Питання
Тема 4. Основи технології програмування	4	4	6			Поточне опитування
Тема 5. Алгоритмізація	2	2	6			Презентація
Тема 6. Категорія: Структури даних	2	2	6			Модульний контроль по 1-6 т.
Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування						
Тема 7. Об'єктно-орієнтоване програмування	4	4	7	2	5	Тестові завдання
Тема 8. Програмування мовою JavaScript	2	2	7			Дискусійне обговор.
Тема 9: Основи програмування на мові Паскаль	2	2	7			Поточне опитування
Тема: 10. Програмування мовою Delphi – структура проектів, зв'язки, середовище програмування.	2	2	7			Поточне опитування
Тема 11. Програмування мовою Java – основи та принципи	2	2	7			Тести, ділові ситуації
Тема 12. Програмування на мові Visual Basic for Applications	2	2	7			Модульний контроль по 7-12 т.
Разом	30	30	78	4	8	екзамен

(заочна форма навчання)

	<i>Кількість годин</i>				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Контрольні заходи
Модуль 1. Використання прикладного програмного забезпечення у професійній діяльності					

Тема 1: Мови програмування. Класифікація мов програмування	1	2	12	Поточне опитуван ня, Тести
Тема 2: Мови програмування			12	
Тема 3. Інструментальні засоби розробки програмного забезпечення.			12	
Тема 4. Основи технології програмування			12	
Тема 5. Алгоритмізація	1		12	
Тема 6. Категорія: Структури даних			12	
Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування				
Тема 7. Об'єктно-орієнтоване програмування	1	2	11	Поточне опитуван ня, Тести
Тема 8. Програмування мовою JavaScript			11	
Тема 9: Основи програмування на мові Паскаль			11	
Тема: 10. Програмування мовою Delphi – структура проектів, зв'язки, середовище програмування.	1		11	
Тема 11. Програмування мовою Java – основи та принципи			11	
Тема 12. Програмування на мові Visual Basic for Applications			11	
Разом	8	4	138	екзамен

5. Тематика практичних завдань

Модуль 1. Основи програмування.

Практичне заняття № 1

Тема 1: Мови програмування. Класифікація мов програмування

Мета: ознайомлення з мовами програмування, та їх класифікацією

Питання для обговорення

1. Поняття - Мова програмування .
2. Що таке технології програмування.
3. Основні етапи розвитку технологій програмування.
4. Інструментарій технологій програмування.
5. Мови програмування.
6. 5 найкращих мов програмування для вивчення.

Література: 3, 4, 5.

Практичне заняття №2-3

Тема 2: Мови програмування

Мета: Характеристика мов програмування

Питання для обговорення

1. Мова програмування Python.
2. JavaScript найкраща мова для веброзробки.
3. TypeScript — альтернатива JavaScript.
4. Visual Basic — рішення Microsoft для розробки графічних інтерфейсів.
5. Go — масштабоване рішення для хмарних обчислень.

6. Rust — хороший вибір для системного програмування.
 7. Мова програмування – R.
 8. Swift — найкращий вибір для створення програмного забезпечення для iOS та macOS.
 9. Kotlin — мова написання програмного забезпечення для Android.
 10. Мова програмування C++.
 11. Ruby — чудово підходить для автоматизації.
 12. PHP — добрий вибір для веброзробки серверної частини Solidity
- Література: 13, 4, 5.

Практичне заняття № 4

Тема 3. Інструментальні засоби розробки програмного забезпечення.

Мета: Характеристика інструментальних засобів розробки програмного забезпечення

Питання для обговорення

1. Програмне забезпечення, види, призначення.
2. Базовий рівень.
3. Системний рівень.
4. Службовий рівень.
5. Прикладний рівень.

Література: 2, 3, 4.

Практичне заняття № 5-6

Тема 4. Основи технології програмування

Мета: Ознайомлення з основами технологій проектування

Питання для обговорення

1. Вказівники: що це таке і як їх використовувати.
2. Рекурсивні функції.
3. Поняття рекурсії: визначення та основні принципи.
4. Функції та їх параметри: вступ до програмування.
5. Логічні вирази. Таблиці істинності.
6. Реалізація базових алгоритмічних конструкцій.
7. Використання змінних і виразів: Що воно означає та як це впливає на програмування?
8. Основні елементи мови програмування.
9. Структура програмного проекту.
10. Популярні середовища розробки мов програмування

Література: 2, 3, 14.

Практичне заняття № 7

Тема 5. Алгоритмізація

Мета: Характеристика алгоритмізації

Питання для обговорення

1. Алгоритми впорядкування масиву.
2. Поняття одновимірного масиву.
3. Види стиснення даних.
4. Вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження.
5. Способи опису алгоритму.
6. Типи алгоритмів скретч.

Література: 8, 9,10, 12

Практичне заняття № 8

Тема 6. Категорія: Структури даних

Мета: Характеристика категорій, ознайомлення із структурами даних

Питання для обговорення

1. Алгоритм сортування двунправленого лінійного списку.
2. Алгоритм додавання елемента в упорядкований лінійний список.
3. Алгоритм пошуку елемента за значенням у лінійному списку.
4. Алгоритм видалення елемента лінійного списку за індексом.
5. Алгоритм видалення поточного елемента з лінійного списку.

Література: 2, 3, 14.

Змістовий модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування

Практичне заняття № 9-10

Тема 7. Об'єктно-орієнтоване програмування

Мета: Ознайомлення із Об'єктно-орієнтоване програму

Питання для обговорення

1. Поняття про об'єкт у програмуванні.
2. Елементи об'єктно-орієнтованого програмування.
3. Нотація UML.
4. Діаграми класів.
5. Зв'язки між класами та об'єктами: успадкування класів.
6. Основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування.

Література:3, 7, 1.

Практичне заняття № 11

Тема 8. Програмування мовою JavaScript

Мета: ознайомитись з програмуванням мовою JavaScript.

Питання для обговорення

1. Використання Node.js для доступу до бази даних.
2. Як в JavaScript звернутися до бази даних.
3. Як правильно декларувати змінну в JavaScript.
4. Як створити функцію в JavaScript.
5. Математичні оператори у JavaScript.
6. Опис змінних в JavaScript

Література: 8, 9,10, 12

Практичне заняття № 12

Тема 9: Основи програмування на мові Паскаль

Мета: ознайомлення з основами програмування на мові Паскаль

Питання для обговорення

1. Використання послідовних та вкладених розгалужень.
2. Використання динамічних змінних.
3. Робота з файлами.
4. Створення та використання модулів.
5. Підпрограми – процедури та функції.
6. Використання типу – Запис
7. Обробка текстових даних.

Література: 2, 3, 4, 10.

Практичне заняття №13

Тема: 10. Програмування мовою Delphi – структура проектів, зв'язки, середовище програмування.

Мета: ознайомлення з програмуванням мовою Delphi – структура проектів, зв'язки, середовище програмування.

Питання для обговорення

1. Загальний вигляд середовища програмування, структура проекту.
2. Відображення графічних зображень у Delphi.
3. Компоненти для відтворення анімації, відеофайлів, звуку.
4. Компоненти для креслення графічних примітивів.
5. Етапи розробки проекту та проектування форми Delphi.
6. Проект як сукупність алгоритмів процедур обробки подій.

Література: 6, 7, 10,11

Практичне заняття № 14

Тема 11. Програмування мовою Java – основи та принципи

Мета: ознайомлення з програмуванням мовою Java – основи та принципи.

Питання для обговорення:

1. Об'єктна-орієнтованість мови Java.
2. Основи програмування мовою Java.

Література: 6, 7, 10,11

Практичне заняття № 15

Тема 12. Форматування даних засобами Microsoft Excel. Проведення простих розрахунків

Мета: формування вмінь форматування даних у середовищі Excel; використання простих формул, сортування і фільтрації даних.

Питання для обговорення:

1. Форматування комірок в Excel.
2. Введення формул.
3. Умовне форматування.
4. Сортування даних в таблиці.
5. Використання фільтра для добору даних.

Література:3, 7, 2, 6, 7.

6.Тренінг з дисципліни – 8 год.

Мета тренінгу з дисципліни «Мови та технології програмування» – сформувати у майбутніх фахівців повне і цілісне уявлення про майбутню професійну діяльність і особистість професіонала; розвивати адекватне розуміння самого себе як майбутнього професіонала і зміцнити професійну самооцінку; сформувати чітке уявлення про професійне майбутнє, оптимізувати життєві плани студентів; сприяти усвідомленню студентами своїх особистісних особливостей і творчих можливостей, унікальності власної Я-концепції.

Успішне проходження тренінгу сприяє посиленню практичної спрямованості у підготовці фахівців за ступенем вищої освіти «бакалавр».

Проведення тренінгу дозволяє:

- Забезпечити засвоєння теоретичних знань, отриманих у процесі вивчення дисципліни «Мови та технології програмування»;
- Розвинути у студентів навички пропонування обґрунтованих рішень використання теоретичних знань для розв'язання практичних завдань та змістовного інтерпретування отриманих результатів.

Організація і порядок проведення тренінгу

1. Вступна частина. Актуалізація теми тренінгового заняття та структуризація процесу його проведення. Ознайомлення студентів з метою тренінга, його завданнями, процедурою проведення, очікуваними результатами.

2. Організаційна частина. Встановлення правил проведення тренінгу: кожен студент заходить за посиланням [Тести та практичні завдання з програмування на itProger](#). Визначає завдання та розподіляє ролі. Забезпечення учасників тренінгу алгоритмами проведення, інструкціями.

Тематика тренінгу:

1. Мова програмування Python.
2. Мова програмування JavaScript
3. Мова програмування JavaScript.
4. Мова програмування Swift
5. Мова програмування Python
6. Мова програмування C++.
7. Мова програмування Ruby .
3. Практична частина. Виконання тренінгових завдань із використанням базових та інноваційних методів проведення тренінгу за визначеною темою. Зайшовши за посиланням студент опановує актуальні навички обирає мову програмування та виконує тестові завдання онлайн платформі України. Алгоритм дій такий: студент заходить за посиланням, вибирає представлені практичні та тестові завдання з програмування (студент сам обирає легкі чи складні завдання йому виконувати з різних тем програмування. Для підтвердження проходження тесту-онлайн, студент скріншотить результати виконаної роботи.

4. Підведення підсумків. Підтверджуючі результати проходження тестів та практики виконання завдання. Обговорення результатів виконання завдань, обмін думками з проблематики теми тренінгу, підведення підсумків, оцінка результативності роботи в групах та досягнення поставлених цілей тренінгу.

Тренінг оцінюється за 100-бальною шкалою і визначається як сукупність питомої ваги обраної тематики тренінгу.

7.Тематика самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів полягає у підготовці презентаційних виступів, що оцінюються за 100-бальною шкалою і визначається як сукупність питомої ваги кожної складової:

- 80% - підготовка презентації;

-20% - захист презентації.

Обговорюються результати виконання завдань. Обмін думками з питань, які виносились на тренінгові заняття.

Для успішного вивчення і засвоєння дисципліни «Мови та технології програмування» студенти повинні володіти значним обсягом інформації, частину якої вони отримують і опрацьовують шляхом самостійної роботи. Самостійна робота полягає в опрацюванні навчальної і наукової фахової літератури

Тематика презентацій:

1. Python. Завдяки своїй універсальності та простоті використання, сильній спільноті, ця мова все ще домінує у сфері науки про дані та штучного інтелекту.

2. JavaScript. Основа для веброзробки з великим переліком застосувань не тільки в інтернеті.

3. Java. Java — досить стара мова програмування, але вона все ще актуальна для розробки корпоративного програмного забезпечення, також підходить для створення програмного забезпечення на ОС Android.

4. TypeScript. Набуває все більшої популярності у світі завдяки можливості підвищити надійність та масштабованість коду.

5. Visual Basic. Мова програмування для розробки додатків з графічним інтерфейсом та доступом до локальних і віддалених баз даних.

6. Go. Популярний варіант для хмарних обчислень та мережевого програмування. Відрізняється швидкістю та ефективністю. Розробка компанії Google.

7. Rust. Мова програмування, яка робить акцент на продуктивності та безпеці. Чудово підходить для системного програмування.

8. R. Мова програмування для обробки статистичних даних та створення графіків і візуалізацій.

9. Swift. Основа для розробки програмного забезпечення для iOS та macOS. Відрізняється простим у використанні синтаксисом і хорошою продуктивністю, що є головною цінністю.

10. Kotlin. Активно розвивається і використовується для створення продуктів для Android. Характеризується лаконічним синтаксисом і 100% сумісністю з Java. Підходить для мобільної розробки.

11. C#. Ідеально підходить для настільних комп'ютерів на базі Windows, створення ігор. Заслужила популярність завдяки зрозумілому синтаксису та великому вибору бібліотек.

12. Ruby. Добре підходить для автоматизації та веброзробки. Вона проста і зручна у використанні. Добре підходить для стартапів або малого бізнесу.

13. PHP. Часто використовується для веброзробки, створення скриптів на стороні сервера. Проста у використанні, має відкритий вихідний код, підходить для інженерів будь-якого рівня.

14. SwiftUI. Набирає популярності як сучасний метод створення програмного забезпечення для iOS і macOS.

15. Solidity. Об'єктноорієнтована мова програмування для створення смартконтрактів у мережі Ethereum.

16. Python. Завдяки своїй універсальності та простоті використання, сильній спільноті, ця мова все ще домінує у сфері науки про дані та штучного інтелекту.

17. JavaScript. Основа для веброзробки з великим переліком застосувань не тільки в інтернеті.

18. Java. Java — досить стара мова програмування, але вона все ще актуальна для розробки корпоративного програмного забезпечення, також підходить для створення програмного забезпечення на ОС Android.

19. TypeScript. Набуває все більшої популярності у світі завдяки можливості підвищити надійність та масштабованість коду.

20. Visual Basic. мова програмування для розробки додатків з графічним інтерфейсом та доступом до локальних і віддалених баз даних.

21. Go. Популярний варіант для хмарних обчислень та мережевого програмування. Відрізняється швидкістю та ефективністю. Розробка компанії Google.

22. Rust. мова програмування, яка робить акцент на продуктивності та безпеці. Чудово підходить для системного програмування.

23. R. мова програмування для обробки статистичних даних та створення графіків і візуалізацій.

24. Swift. Основа для розробки програмного забезпечення для iOS та macOS. Відрізняється простим у використанні синтаксисом і хорошою продуктивністю, що є головною цінністю.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Мови та технології програмування» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах тощо;
- екзамен;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Мови та технології програмування» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінюється як середнє арифметичне з оцінок, отриманих	Підсумкова модульна контрольна робота по 1-6 темах	Оцінюється як середнє арифметичне з оцінок, отриманих	Підсумкова модульна контрольна робота по 7-12 темах	Середнє арифметичне з оцінок, отриманих за	Сукупність питомої ваги кожної складової:	Теоретичне питання – макс 20 балів Тестові завдання

по темах	1-6	Теоретичні питання (2 питання по макс 25 балів) Тестові завдання (5 тестів по 5 бали за тест) – макс. 25 балів Задача 1 – макс. 25 балів	по темах	7-12	Теоретичні питання (2 питання по макс 25 балів) Тестові завдання (5 тестів по 5 бали за тест) – макс. 25 балів Задача 1 – макс. 25 балів	виконане завдання	-80% підготовка презентації; -20% захист презентації.	-	(10 тестів по 4 бали за тест) – макс. 30 балів Задача – макс. 40
----------	-----	---	----------	------	---	-------------------	--	---	---

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

13.Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Мультимедійний проектор	1-12
2.	Проекційний екран	1-12
3.	Комунікаційне програмне забезпечення (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox)	1-12
4.	Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі он-лайн (за необхідності)	1-12
5.	Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1-12
6.	Програмне забезпечення: ОС Windows	1-12
7.	Інструменти Microsoft Office (Word, Excel, Power Point і т.д.)	1-12
8.	Вихідні дані для обробки на ПК	1-12

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. - Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016.-286 с.
2. Алгоритми та структури даних. Навчальний посібник / Т. О. Коротєєва. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 280 с.
3. Грязнова В. О., Єфіменко С. В. Основи методології програмування. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2010.
4. Інженерія якості програмного забезпечення: навч. посібник / Г.В Табунщик, Р.К. Кудерметов, Т.І. Брагіна. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. 180 с.
5. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. - Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. - 93 с.
6. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННБК "АТБ", 2018. 448 с.
7. Основи інформаційних технологій і систем : навч. посіб. / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 500 с.
8. Медведєва В.М. Транслятори: лексичний та синтаксичний аналізатори [Текст] : навч. посіб. / В.М. Медведєва, В.А. Третяк. – К. : НТУУ «КПІ», 2012. – 148с.
9. Reghizzi S. C. Formal Languages and Compilation / S. C. Reghizzi, L. Breveglieri, A. Morzenti. – Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2019. – 499 с. – (Third Edition). – (Texts in Computer Science).
10. Aho, Alfred, Lam, Monica, Sethi, Ravi, Ullman, Jeffrey Compilers: Principles, Techniques, and Tools, 2nd edition. - Addison Wesley, 2006. - 1040 p.
11. Mogensen T. Æ. Introduction to Compiler Design / Torben Ægidius Mogensen. – Cham: Springer International Publishing AG, 2017. – (Second Edition). – (Undergraduate Topics in Computer Science).
12. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,59 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.
13. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навчальний посібник / В. Б. Копей – ІваноФранківськ : ІФНТУНГ, 2019. – 272 с
14. Lemke, Gillian, "The Software Development Life Cycle and Its Application" (2018). Senior Honors Theses. 589. <https://commons.emich.edu/honors/589>
15. Scott Chacon, Ben Straub, "Pro Git. Second edition" (2014). Apress, <https://git-scm.com/book/uk/v2>
16. Bobby Iliev, "Introduction to Git and GitHub" (2023). <https://github.com/bobbyiliev/introduction-to-git-and-github-ebook>.