

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
“ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ”**



“Затверджую”

Заст. директора з НВР

Ростислав КОРОЛЮК

_____ 2021 р.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
ПРЕДМЕТА
«ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»**

**Навчальний модуль ООІ та ПЗ-2.7.
Знання та застосування мов програмування**

**Професія: 4113 «Оператор з обробки інформації та програмного забезпе-
чення»**

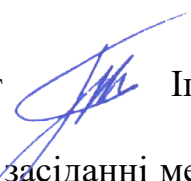
Відділення професійної підготовки

Методична комісія викладачів і майстрів виробничого навчання професій «Опе-
ратор з обробки інформації та програмного забезпечення», «Оператор
комп'ютерної верстки»

Курс	Се- местр	К- сть год.	Теор.	Прак.	Лаб.	Курс. проект.	Самост. робота.	Підс.	Ек- зам.
1	1-2	10	10	-	-	-	-	-	-

Тернопіль 2021

Робоча навчальна програма складена на основі Стандарту професійної (професійно-технічної) освіти СП(ПТ)О 4113J.62.00-63.10-2017 – професії «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення»

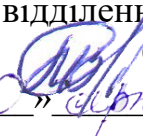
Робочу навчальну програму уклав: викладач-методист  Ігор ТХІР

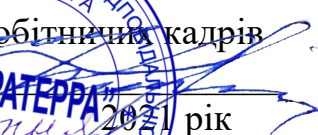
Робочу навчальну програму розглянуто і схвалено на засіданні методичної комісії викладачів і майстрів виробничого навчання професій «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення», «Оператор комп'ютерної верстки».

Протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

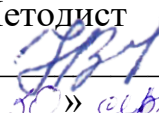
Голова методичної комісії:

Ігор ТХІР

Погоджено
Зав.відділенням ПП
 Оксана КУТКО
«30» серпня 2021 рік

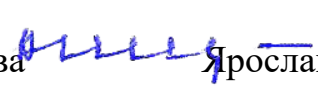
Погоджено
Замовник робітничих кадрів

«30» серпня 2021 рік



Погоджено
Методист

«30» серпня 2021 рік

Схвалено науково-методичною радою ВСП «ТФК ТНТУ»
Протокол від «30» серпня 2021 року № 1

«30» серпня 2021 р.

Голова  Ярослав ШЕВЧУК

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Предмет «**Основи алгоритмізації та програмування**» входить до модуля **ООІ та ПЗ – 2.7 “Знання та застосування мов програмування”** і передбачає вивчення основних принципів складання алгоритмів та програмування в середовищі об’єктно-орієнтованого програмування. Особлива увага приділяється вивченню базових понять алгоритмізації і програмування, систем числення та основних принципів об’єктно-орієнтованого програмування та вивчає програми візуального середовища об’єктно-орієнтованого програмування.

Даний предмет містить лише теоретичні заняття, де подається матеріал та вивчаються основні принципи написання програм.

Під час вивчення курсу повинні бути створені умови систематичної практичної роботи учнів на комп’ютерах за спеціально підготовленими навчальними завданнями.

Підсумкова перевірка знань учнів передбачена у вигляді заліку. Після вивчення предмету «Основи алгоритмізації та програмування» учень повинен:

знати: категорії програмного забезпечення; можливості та призначення основних мов програмування; види та типи мов програмування, їх класифікації; інформаційно-логічні основи ЕОМ; системи числення та їх характеристики; форми представлення числової і алфавітної інформації в ЕОМ; машинні коди; правила переходу між системами числення; особливості двійкової системи числення; поняття алгоритму та порядок його розробки; основні алгоритмічні структури та типові операції алгоритмізації; позначення типових операцій алгоритмізації на блок-схемі; формати даних в сучасних ЕОМ.

вміти: розрізняти мови програмування; здійснювати переведення чисел з однієї системи числення в іншу; виконувати арифметичні операції над числами в різних форматах представлення; здійснювати окремі функції з програмування, адміністрування та діагностування мережі; реалізовувати алгоритми з використанням типових операцій алгоритмування; будувати блок-схему програми; використовувати у побудові алгоритму основні алгоритмічні структури; виконувати основні команди ЕОМ та відображати їх у вигляді структурних схем.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
ООІ та ПЗ – 2.7.1	Знання мов програмування	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.2	Володіння основами програмування	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.3	Розробка алгоритму та побудови блок-схеми програми	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.4	Знання базових понять програмування	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.5	Знання та використання основ візуального програмування	2	-
Всього		10	-

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лаб-прак. роботи
ООІ та ПЗ – 2.7.1. Знання мов програмування		2	-
1-2	Загальні поняття програмування. Мови програмування, їх класифікації	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.2. Володіння основами програмування		2	-
3-4	Системи числення та їх характеристики. Переведення чисел між різними системами числення	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.3. Розробка алгоритму та побудови блок-схеми програми		2	-
5-6	Алгоритми. їх типи. Побудова блок схеми програми.	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.4. Знання базових понять програмування		2	-
7-8	Синтаксис та семантика мови програмування. Команди введення-виведення, присвоєння. Типи даних. Оператори перевірки умови та циклу	2	-
ООІ та ПЗ – 2.7.5. Знання та використання основ візуального програмування		2	-
9-10	Візуальні механізми програмування, інструменти створення проектів.	2	-
Всього		10	-

ЗМІСТ ПРЕДМЕТА

ООІ та ПЗ – 2.7.1. Знання мов програмування

Вступ. Еволюція розвитку мов програмування. Категорії програмного забезпечення. Можливості та призначення основних мов програмування. Види та типи мов програмування, їх класифікації. Основні поняття програмування: виконавець, вказівка, система вказівок виконавцю, програма. Перехід від мов програмування високого рівня до об'єктно-орієнтованого програмування.

ООІ та ПЗ – 2.7.2. Володіння основами програмування

Інформаційно-логічні основи ЕОМ. Системи числення та їх характеристики. Позиційні та непозиційні системи числення, особливості побудови позиційної системи числення. Форми представлення числової і алфавітної інформації в ЕОМ.

Двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення. Перехід між системами числення. Виконання математичних операцій у двійковій, вісімковій, шістнадцятковій системах числення

ООІ та ПЗ – 2.7.3. Розробка алгоритму та побудови блок-схеми програми

Поняття алгоритму. Порядок розробки алгоритмів. Основні властивості алгоритмів. Позначення типових операцій алгоритмізації на блок-схемі.

Типові операції алгоритмізації: присвоювання, введення-виведення, умова, перехід до операції з визначеним номером, закінчення обчислень. Позначення операцій на блок-схемі. Основні алгоритмічні структури: лінійні, розгалуження, повторення або циклу.

Розробка алгоритмів розв'язування задач. Опис алгоритмів розв'язування задач на графічній мові. Побудова блок-схеми програми.

ООІ та ПЗ – 2.7.4. Знання базових понять програмування

Постійна величина. Змінна величина. Структура програми. Стандартні функції.

Синтаксис та семантика мови програмування.

Команди введення-виведення. Команда присвоювання. Вхідні дані. Аргументи. Вихідні дані. Типи даних.

Умова. Опис структури розгалуження в програмах. Передача керування в програмі: безумовний перехід, умовний перехід.

Опис циклічних структур в програмах. Типи циклів: цикл з параметром, цикл з передумовою, цикл з післяумовою. Запис фрагментів програм.

ООІ та ПЗ – 2.7.5. Знання та використання основ візуального програмування

Поняття про програмування в середовищі операційної системи. Основні можливості візуального програмування: графічне середовище розробки прикладних програм, високопродуктивний компілятор з мови, візуальні механізми програмування, інструменти створення проектів.

Елементи середовища розробки об'єктно-орієнтованого програмування: меню, панель елементів керування, панелі інструментів (стандартна, відладка, правка, редактор форм), елементи керування.

Склад проекту: файл проекту, файл форм, файл основних модулів, файли модулів класів. Створення EXE-файла.

Робота із змінними. Типи даних. Оголошення змінних та область їх відкритості. Використання констант. Найпростіші конструкції та оператори: використовувані символи, математичні функції, логічні оператори. Конструкції керування.

Форми та найпростіші елементи керування. Керуючі кнопки. Робота з текстом. Вбудовані діалогові вікна.

Відладка програми. Реакція середовища на синтаксичні помилки. Відладка за допомогою контрольних точок. Спостереження за значенням змінних. Покрокове виконання програми.

Критерії оцінювання знань:

Бали	Знає	Бали	Уміє
1	Учень має незначні базові загальні знання, що необхідні для вмикання комп'ютера, завантаження програм, розпізнавання екранного інтерфейсу Windows під прямим керівництвом у структурованому середовищі. Знання потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікацій.	1	Учень має незначні базові загальні навички і здатний виконувати прості завдання по вмиканню комп'ютера, завантаженню програм, розпізнаванню екранного інтерфейсу, під прямим керівництвом у структурованому середовищі. Навички потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.
2	Учень має базові знання, що необхідні для роботи з апаратним, та програмним забезпеченням комп'ютера. Знає клавіатурну розкладку та призначення функціональних, спеціальних та інших клавіш. Знання потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.	2	Учень має базові навички і здатний виконувати прості операції з апаратним та програмним забезпеченням комп'ютера. Працює з клавіатурою з усіма групами клавіш, під прямим керівництвом у структурованому середовищі. Навички потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.
3	Учень має базові знання, що необхідні для роботи з файловою системою збереження інформації та для керування файлами і папками під керівництвом у структурованому середовищі. Знання потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.	3	Учень має базові навички і здатний виконувати операції з файловою системою збереження інформації та керує файлами та папками під керівництвом у структурованому середовищі. Навички потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.
4	Учень має обмежений обсяг знань, що не обхідні для керування шрифтами, для роботи з елементами інтерфейсу та панелей інструментів текстового редактора, для завдання параметрів набору, застосовує знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання.	4	Учень має обмежений обсяг навичок і здатний виконувати завдання щодо керування шрифтами, щодо роботи з елементами інтерфейсу та панелей інструментів текстового редактора щодо завдання параметрів набору, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Навички дозволяють реалізувати компетенції загального характеру. Несе часткову відповідальність за свої навички.
5	Учень має обмежений обсяг, що не обхідні для введення простого тексту виправлення помилок та збереження тексту на жорсткий магнітний диск, засвоює знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відповідають компетенціям, які є загальними за	5	Учень має обмежений обсяг навичок компетенцій, які є в основному загальними за характером, що необхідні для введення простого тексту, виправлення помилок та збереження тексту на жорсткий магнітний диск, засвоює навички під керівництвом у конкретному середовищі. Навички дозволяють

Бали	Знає	Бали	Уміє
	характером. Несе часткову відповідальність за своє навчання.		реалізовувати компетенції загального характеру. Несе часткову відповідальність за свої навички.
6	Учень має обмежений обсяг конкретних знань і більш широкі компетенції, які є конкретними за характером, що необхідні для набору в текстовому редакторі спеціального виду текст, для виконання правки тексту (виділення, копіювання, пересування), засвоює знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відповідають більш широким компетенціям, які є конкретними за характером. Несе відповідальність за своє знання.	6	Учень має достатній обсяг конкретних навичок, що необхідні для набору в текстовому редакторі спеціального виду тексту для виконання правки тексту (виділення, копіювання, пересування) застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Навички дозволяють реалізовувати більш широкі компетенції конкретного характеру. Несе відповідальність за своє навчання.
7	Учень має загальні базові теоретичні та практичні знання, що необхідні для створення, форматування та редагування спеціального виду тексту, таблиць, формул під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.	7	Учень має загальні практичні навички щодо створення, форматування та редагування спеціального виду тексту таблиць, формул здатен виконувати завдання, здатний виконувати завдання під керівництвом. Має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.
8	Учень має широкі загальні знання, базові теоретичні та практичні знання, що необхідні для вставки об'єктів, роботи з графічними елементами, для створення, редагування та форматування діаграм, знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.	8	Учень має конкретні практичні навички щодо вставки об'єктів, роботи з графічними елементами, для створення, редагування та форматування діаграм, визначається також здатність виконати практичні завдання під керівництвом. Має досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.
9	Учень має більш широкі загальні знання, базові теоретичні та практичні знання, що необхідні для роботи в текстовому редакторі та в комп'ютерній мережі, під керівництвом. Знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.	9	Учень має конкретні практичні навички, що необхідні для роботи в текстовому редакторі та в мережі Internet, визначається здатність самостійно виконувати практичні завдання. під керівництвом. Має досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.

Бали	Знає	Бали	Уміє
10	Учень має конкретні, теоретичні та практичні знання, що необхідні для набирання та правлення журналів та газет, навчально-методичну літературу, підручники в текстовому редакторі, для роботи в комп'ютерній мережі, для роздрукування продукції, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання і вирішувати проблеми незалежно. Здатен до самокерування при навчанні.	10	Учень має конкретні практичні навички для набирання та правлення журналів та газет, навчально-методичну літературу, підручники в текстовому редакторі, для роботи в комп'ютерній мережі, для роздрукування продукції, визначається здатність застосовувати знання, навички і компетенції і вирішувати проблеми незалежно.
11	Учень має значні конкретні знання, теоретичні та практичні знання, що необхідні для набирання та правлення книжково-журнальної та афішно-плакатної продукції, для здійснення розрахунків для верстки. Спеціальні знання дозволяють вирішувати проблеми незалежно. Визначається здатність до самокерування при навчанні.	11	Учень має значні конкретні практичні навички, що необхідні для самостійного набирання та правлення книжково-журнальної та офісно-плакатної продукції, для самостійного здійснення розрахунків для верстки. Визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички і компетенції і вирішувати проблеми незалежно. Має практичний досвід роботи, як у простих, так і виняткових ситуаціях.
12	Учень має значні конкретні практичні та теоретичні знання, що необхідні для набирання та правлення науково-літературної, художньої літератури, та інші, для виконання розрахунків та введення параметрів макетування в програмі верстки. Спеціальні знання дозволяють вирішувати проблеми незалежно. Здатний до самокерування при навчанні та розв'язання нестандартних ситуацій.	12	Учень має значні конкретні практичні знання, що необхідні для самостійного набирання та правлення науково-популярної, художньої літератури та інші роботи, для виконання розрахунків та введення параметрів макетування у програмі верстки. Визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички і компетенції і вирішувати проблеми незалежно, а також розв'язувати нестандартні ситуації. Здатний до самокерування і має практичний досвід роботи, як у простих, так і виняткових ситуаціях.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник .-Харків: Компанія СМІТ,2004 . - 480 с.
2. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 6.– М., 2002.– 1145 с.
3. Караванова Т.П. Інформатика: методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Обчислювальні алгоритми: Навч. посіб. для 9-10 кл. із поглибл. вивч. інформатики – К.: Генеза. – 2008.- 333 с.: іл.
4. Культин Н.Б. Delphi 6. Программирование на Object Pascal.– М., 2002.– 526 с.
5. Лаптев А. В., Морозова А. В., Бокова А. В. С++ объектно-ориентированое программирование . Задачи и упражнения. – СПб, Питер, 2007. – 288 с.
6. Липпман С., Лажойе Ж. Язык программирования С++. Вводный курс. – С-Пб, Невский проспект, 2006. – 1406 с.
7. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика: Підручник. – Львів: “Магнолія 2006”, 2007. – 608с.
8. Тхір І.Л. Опорний конспект предмету «Основи алгоритмізації та програмування». — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2018 р. — 40 с.
9. Тхір І.Л., Рожко Г.В. Основи програмування мовою Сі. Опорний конспект. — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2018 р. — 56 с.
10. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня.— СПб.: Питер, 2004.— 640 с.
11. Юрченко І.В. Інформатика та програмування. Частина 1. Навчальний посібник.— Чернівці: Книги–ХХІ, 2011.— 203 с.
12. Юрченко І.В., Сікора В.С. Інформатика та програмування. Частина 2.— Чернівці: Видавець Яворський С.Н., 2015.— 210 с.

