

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



**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
МОДУЛЯ**

ОКВ–31. “Робота на персональному комп’ютері”

**Професії: 4112 “ Оператор комп’ютерної верстки”
4222 “Адміністратор”**


Відділення професійної підготовки

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

Курс	Семестр	К-сть год.	Теор.	Прак.	Лаб.	Курс. проект.	Самост. робота.	Підс.	Екзам.
1	1-2	36	20	-	16	-	-	-	-

Тернопіль 2022

Робоча навчальна програма складена на основі Стандарту професійної (професійно-технічної) освіти СП(ПТ)О 4112.DE.22.00–2020 – професії «Оператор комп'ютерної верстки»

Робочу навчальну програму уклала: викладач 2 категорії  Галина РОЖКО

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 «31» 08 2022 р.

Голова методичної комісії:



Ігор ТХІР

Погоджено

Зав.відділенням ПП

 Оксана КУТКО

«31» 08 2022 рік

Погоджено

Замовник робітничих кадрів

 Степан Р.В.

«31» 08 2022 рік



Погоджено

Методист

 Ольга ЄФИМЕЦЬ

«31» 08 2022 рік

Схвалено науково-методичною радою ВСП «ТФК ТНТУ»

Протокол від «31» 08 2022 року № 1

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальний модуль ОКВ–3.1 “Робота на персональному комп’ютері” і передбачає вивчення основних принципів роботи на персональному комп’ютері, використання системного програмного забезпечення та основ мережевої взаємодії. Завданням вивчення предмету сформувані в учнів уявлення про будову та принципи роботи, стан і перспективи розвитку сучасних операційних систем. Також, передбачається вивчення основ функціонування та побудови локальних та глобальних комп’ютерних мереж, ресурсів мережі Інтернет та засобів роботи з ними.

Даний навчальний модуль містить теоретичні заняття, де подається основний теоретичний матеріал, лабораторні заняття під керівництвом викладача, що забезпечує вивчення і закріплення теоретичних основ, сприяє набуттю практичних навиків, забезпечує розвиток самостійного мислення учнів.

Під час вивчення навчального модуля 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 навчального модуля ОКВ-3.1 «Робота на персональному комп’ютері» учень повинен досягти наступних результатів:

знати: апаратну конфігурації персонального комп’ютера; складові системного блоку; класифікацію та принципи роботи носіїв інформації; класифікацію та принципи роботи носіїв інформації; класифікацію та принципи роботи пристроїв введення та виведення інформації; класифікацію операційних систем; інтерфейси та файлові системи операційних систем; структуру та порядок встановлення операційних систем; порядок встановлення, налагодження та оновлення драйверів; організацію даних в операційних системах; управління дисками, файлами та теками; порядок налагодження та обслуговування; порядок встановлення сервісних програм; види загроз та рівні небезпеки інформаційних систем; порядок встановлення та налагодження антивірусного програмного забезпечення; порядок встановлення, налагодження та підтримку прикладного

забезпечення; порядок створення, розархівування, редагування та відновлення файлів архіву; класифікацію та основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж; архітектуру та стандартизацію мереж; топологію мереж; модель взаємодії відкритих систем ISO; порядок підключення та налаштування мережевих пристроїв; налагодження підключення до мережі Інтернет на робочій станції; методи захисту та безпечної роботи в мережах; програми-браузери та їх налаштування; поштові сервіси; дії для оновлення драйверів периферійних та мережевих пристроїв; іноземну термінологію для комп'ютеризованих систем обробки інформації.

вміти: ідентифікувати складові (комплектуючі) системного блоку; підключати та налаштовувати внутрішні пристрої системного блоку; підключати та налаштовувати периферійні пристрої; визначати програмну конфігурацію персонального комп'ютера; інсталювати та деінсталювати програмного забезпечення; налаштовувати робоче середовище користувача операційної системи; працювати з об'єктами файлової системи; записувати інформацію на зовнішні носії; здійснювати тестування вузлів обладнання або окремих елементів ПК та периферійного обладнання; створювати, відновлювати файли з резервованих копій; здійснювати відновлення видалених та пошкоджених розділів та файлів; оцифровувати паперові матеріали; здійснювати оновлення антивірусних баз; у межах своєї компетенції забезпечувати захист інформації на комп'ютерному обладнанні та у локальних мережах; виконувати підключення та налаштування мережевих пристроїв; здійснювати обтиснення мережевого кабелю; здійснювати обмін інформації в локальній комп'ютерній мережі; здійснювати обмін інформацією в глобальній комп'ютерній мережі; практично використовувати сервіси глобальної мережі Інтернет.

Модуль ОКВ-3.1. Робота на персональному комп'ютері

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
1	Тема 1. Вивчення будови персонального комп'ютера	2	-
2	Тема 2. Робота в середовищі операційної системи	10	6
3	Тема 3. Сервісні програми та утиліти.	12	6
4	Тема 4. Оцифрування паперової інформації	4	2
5	Тема 5. Основи організації комп'ютерних мереж	8	2
Всього		36	16

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
Тема 1. Вивчення будови персонального комп'ютера		2	-
1.	Загальна будова персонального комп'ютера	2	-
Тема 2. Робота в середовищі операційної системи		10	6
1.	Типи ОС. Організація даних. Середовище ОС Windows	2	
2.	Вивчення операцій з об'єктами файлової системи. Налаштування операційної системи.	2	
3.	Встановлення та налагодження ОС WINDOWS. Інсталяція прикладних програм	-	2
4.	Робота з об'єктами файлової системи. Використання файлових менеджерів	-	2
5.	Налаштування робочого середовища користувача операційної системи	-	2
Тема 3. Сервісні програми та утиліти		12	6
1.	Програми для антивірусного захисту. Використання фаєрволів для мережевого захисту	2	-
2.	Програми для резервування даних. Програми для архівування інформації	2	-
3.	Відновлення видалених та пошкоджених даних	2	-
4.	Робота з програмами антивірусами та фаєрволами	-	2
5.	Робота з програмами-архіваторами. Створення резервних копій інформації	-	2
6.	Робота із утилітами відновлення інформації	-	2
Тема 4. Оцифрування паперової інформації		4	2
1.	Вивчення принципів оцифрування паперової інформації. Програма ABBYY FineReader	2	-
2.	Оцифрування текстової інформації засобами ABBYY FineReader	-	2
Тема 5. Основи організації комп'ютерних мереж		8	2
1.	Класифікація та топології мереж	2	
2.	Налаштування та обслуговування мережевих систем	2	-
3.	Використання сервісів глобальної мережі Інтернет	2	-
4.	Підключення комп'ютера до локальної мережі	-	2
Всього		36	16

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Тема 1. Вивчення будови персонального комп'ютера

Загальні принципи побудови і архітектури сучасних інформаційних систем. Загальна будова системного блоку. Материнські плати. Формфактори системних плат. Основні компоненти системних плат. Призначення процесора. Основні характеристики процесора. Кеш-пам'ять, організація її роботи. Базова система вводу-виводу (BIOS). Основи роботи базової системи вводу-виводу. Апаратна і програмна частини BIOS. Роз'єми системної плати. Типи, призначення і функціонування шин. Оперативна пам'ять. Типи пам'яті. Модулі пам'яті. Послідовні порти. Універсальна послідовна шина USB та її технічна характеристика. Паралельні порти. Блок живлення та джерела аварійного та резервного живлення до ПК.

Класифікація носіїв інформації. Накопичувачі на жорстких магнітних дисках. Флеш-пам'ять.

Класифікація пристроїв введення та виведення інформації. Клавіатура. Маніпулятори. Типи маніпуляторів. Сканери. Класифікація та характеристики пристроїв відображення інформації. Принтери та плоттери.

Тема 2. Робота в середовищі операційної системи

Визначення терміну «операційна система». Класифікація ОС. Інтерфейси операційних систем. Призначення та використання ОС. Управління процесами. Файлова система. Організація даних. Файли. Імена файлів. Структура файла. Доступ до файлів. Атрибути файлу. Виконання операцій з файлами. Каталоги. Ієрархічні каталоги. Шлях до файлу. Види файлових систем та їх характеристика. Будова розділів різних файлових систем.

Загальні відомості про ОС Windows. Версії ОС Windows. Інтерфейс ОС Windows. Налаштування інтерфейсу ОС Windows. Налаштування мов у Windows. Управління файлами та папками. Панель керування. Встановлення драйверів пристроїв. Командний рядок.

Організація безпеки в ОС Windows. Створення та управління обліковими записами користувачів. Управління обліковими записами груп. Створення облікових записів.

Лабораторно-практичні роботи:

Встановлення та налагодження ОС WINDOWS. Інсталяція прикладних програм

Робота з об'єктами файлової системи. Використання файлових менеджерів

Налаштування робочого середовища користувача операційної системи

Тема 3. Сервісні програми та утиліти

Комп'ютерні віруси та антивірусний захист. Найпоширеніші програми антивірусного захисту та їх версії. Встановлення та налагодження антивірусного ПЗ. Оновлення антивірусних баз. Пошук та знешкодження вірусів на носіях різних типів. Процедура лікування ОС. Створення завантажувального носія з

антивірусною програмою. Запобігання вірусному зараженню. Програми фаєрволи, їх призначення та принципи роботи. Налаштування фаєрвола “Брандмауер і захист мережі”.

Стиснення інформації. Програми архіватори. Архівування файлів. Створення багатотомних архівів. Розархівування файлів. Відновлення пошкоджених архівів.

Резервування даних. Загальні відомості про програми резервування даних. Найпоширеніші програми резервування даних та їх версії. Створення резервних копій. Використання носіїв різних типів для збереження резервних копій. Перевірка та відновлення файлів та розділів з резервних копій.

Загальні відомості про програми для відновлення видалених чи пошкоджених розділів. Найпоширеніші програми для відновлення видалених чи пошкоджених розділів та їх версії. Відновлення видалених та пошкоджених файлів.

Лабораторно-практичні роботи:

Робота з програмами антивірусами та фаєрволами.

Робота з програмами-архіваторами. Створення резервних копій інформації

Робота із утилітами відновлення інформації

Тема 4. Оцифрування паперової інформації

Перетворення документів в електронну форму. Сканування зображень.

Програми автоматичної конвертації документів в електронний вигляд. Автоматичний аналіз роботи сторінки. Виділення, редагування тексту, таблиці малюнків вручну.

Розпізнавання. Мова розпізнавання. Створення нової мови. Перевірка редагування тексту. Редагування тексту в редакторі. Збереження розпізаного тексту.

Лабораторно-практичні роботи:

Оцифрування текстової інформації засобами ABBYY FineReader

Тема 5. Основи організації комп’ютерних мереж

Історія та основні етапи розвитку комп’ютерних мереж. Призначення та використання комп’ютерних мереж. Основні компоненти комп’ютерних мереж та їх комплектування.

Топології. Топологія шина – види, різновиди, особливості використання, швидкодія, недоліки та переваги. Топологія кільце – особливості використання, швидкодія, недоліки та переваги. Топології зірка та ієрархічна зірка – особливості використання, швидкодія, недоліки та переваги.

Обладнання для локальних мереж. Мережеві картки. Модеми. Концентратори. Мости. Комутатори. Маршрутизатори. Обладнання для бездротових мереж. Види кабелів, які використовуються в локальних мережах. Конектори. Мережеві розетки. Короби. Інструмент та технології обжимки

Протоколи, що використовуються для обміну даними в локальних мережах. Стек протоколів TCP/IP. Модель взаємодії відкритих систем ISO. Функції рівнів моделі OSI. Поняття про маршрутизацію. Протоколи маршрутизації. Техніко-експлуатаційні характеристики обладнання для мережевих систем. Інструмент і технології обтискання кабелю.

Створення однорангової мережі засобами операційної системи. Загальнодоступні диски та папки. Організація загального доступу до мережі Інтернет вбудованими засобами операційної системи. Організація загального доступу в Інтернет за допомогою апаратних маршрутизаторів. Мережі з виділеним сервером.

Загальні відомості про глобальну мережу Internet. Організаційна структура Internet. Сервіси Internet. Провайдери послуг Internet. Методи захисту та безпечної роботи в мережах. Програми-браузери та їх налаштування. Робота з браузерами.

Електронна пошта. Поштові сервери, електронні адреси віртуальних поштових скриньок. Робота в чатах, форумах, участь в конференціях. Створення електронної поштової скриньки.

Лабораторно-практичні роботи:

Підключення комп'ютера до локальної мережі

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 растрових та векторних редакторів 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 растрових та векторних редакторів, під прямим керівництвом у структурованому середовищі. Навички потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.
2	Учень має базові знання, що необхідні для роботи з операційними системами. 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 операційними системами різних типів. 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 операційними системами, їх середовищами та командами. Знання потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.	3	Учень має базові навички і здатний виконувати операції з операційними системами та їх командами і середовищем. Навички потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.
4	Учень має обмежений обсяг знань, що не обхідні для керування елементами інтерфейсу та командами операційних систем, застосовує знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Знає основні типи встановлення ОС. Несе часткову відповідальність за своє навчання.	4	Учень має обмежений обсяг навичок і здатний виконувати завдання щодо роботи з елементами інтерфейсу, командами та утилітами налаштування ОС, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Навички дозволяють реалізувати компетенції загального характеру. Несе часткову відповідальність за свої навички.
5	Учень має обмежений обсяг знань, що не обхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, засвоює знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відпові-	5	Учень має обмежений обсяг навичок компетенцій, які є в основному загальними за характером, що необхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм

Бали	Знає	Бали	Уміє
	дають компетенціям, які є загальними за характером. Несе часткову відповідальність за своє навчання.		обслуговування ОС та дисків. Навички дозволяють 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 інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, 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 інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, 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 інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.	7	Учень має загальні практичні навички щодо інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, 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 інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, розширені знання команд ОС, знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.	8	Учень має конкретні практичні навички щодо інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, визначається також здатність виконати практичні завдання під керівництвом. Має досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.

Бали	Знає	Бали	Уміє
9	<p>Учень має більш широкі загальні знання, базові теоретичні та практичні знання, що необхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, розширені знання команд ОС. Знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.</p>	9	<p>Учень має конкретні практичні навички, що необхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі під керівництвом. Має досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.</p>
10	<p>Учень має конкретні, теоретичні та практичні знання, що необхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, розширені знання команд ОС, також здатність застосовувати спеціальні знання і вирішувати проблеми незалежно. Здатен до самокерування при навчанні.</p>	10	<p>Учень має конкретні практичні навички для інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, визначається здатність застосовувати знання, навички і компетенції і вирішувати проблеми незалежно.</p>
11	<p>Учень має значні конкретні знання, теоретичні та практичні знання, що необхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, розширені знання команд ОС. Спеціальні знання дозволяють вирішувати проблеми незалежно. Визначається здатність до самокерування при навчанні.</p>	11	<p>Учень має значні конкретні практичні навички, що необхідні для самостійної інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички і компетенції і вирішувати проблеми незалежно. Має практичний досвід роботи, як у простих, так і виняткових ситуаціях.</p>

Бали	Знає	Бали	Уміє
12	<p>Учень має значні конкретні практичні та теоретичні знання, що необхідні для інсталяції та налаштування середовища ОС, роботи із утилітами та програмами обслуговування ОС та дисків, розширені знання команд ОС.. Спеціальні знання дозволяють вирішувати проблеми незалежно. Здатний до самокерування при навчанні та розв'язання нестандартних ситуацій.</p>	12	<p>Учень має значні конкретні практичні знання, що необхідні для самостійної інсталяції та налаштування середовища ОС, використання утиліт та спеціалізованих програм обслуговування ОС та дисків, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. 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.</p>

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Андерсон Криста , Минаси Марк Локальные сети; Корона-Принт, Энтроп, Век + - Москва, 2013. - 624 с.
2. Баула В. Г., Томилин А. Н., Волканов Д. Ю. Архитектура ЭВМ и операционные среды; Академия – Москва, 2011. — 336 с.
3. Ботт Эд , Зихерт Карл , Стинсон Крейг Windows Vista. Inside Out (+ CD-ROM); ЭКОМ Паблишерз — Москва, 2009. – 225 с.
4. Воробьев Л. В., Давыдов А. В., Щербина Л. П. Системы и сети передачи информации; Академия — Москва, 2009. — 336 с.
5. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 2. Распределенные системы, сети, безопасность; Бином-Пресс — Москва, 2011. — 704 с.
6. Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д. Р. Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы; Бином-Пресс — Москва, 2011. — 448 с.
7. Демьянович Ю. К., Лебединский Д. М. Операционная система UNIX (LINUX) и распараллеливание; Издательство Санкт-Петербургского университета — Москва, 2005. — 112 с.
8. Колбин Р. В. Глобальные и локальные сети. Создание, настройка и использование (+ CD); Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2012. - 224 с
9. Колисниченко Д. Н. Самоучитель Linux. Установка, настройка, использование. — СПб.: Наука и техника, 2003.
- 10.Крэйг Хант. TCP/IP. Сетевое администрирование. — Символ-Плюс —2006.
- 11.Персональные компьютеры в сетях TCP/IP. Крейг Хант; перев. с англ. - ВНУ-Киев, — 2002
- 12.Курячий Г. В. Операционная система UNIX. Курс лекций. Учебное пособие; Интернет-университет информационных технологий —Москва, 2004. — 288 с.
- 13.Маклин И. Установка и настройка Windows 7 : учеб. курс Microsoft / Иен Маклин, Орин Томас. — М. : Рус. редакция, 2011. — 848 с.
- 14.Маккузик, М.К. FreeBSD: архитектура и реализация / М.К. Маккузик, Д.В. Невилл-Нил. — М.: КУДИЦ-Образ, 2013. — 800 с.

15. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. — К.: Видавництво Ліра-К, 2013. — 264с.
16. Меженный О. А. Microsoft Windows 7. Краткое руководство / О. А. Меженный. — М. : ООО «И. Д. Вильямс», 2010. — 281 с.
17. Мюллер Скот. Модернизация и ремонт ПК. 22-е издание — К.: “Вильямс”, 2017. — 1072с
18. Операційні системи: навч.посібник / М.Ф.Бондаренко, О.Г.Качко. — Х.: Компанія СМІТ, 2008. — 432с.
19. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, 2015. — 400 с.
20. Робачевский Операционная система UNIX / Робачевский, Андрей. — М.: СПб: БХВ-Петербург, 2013. — 514 с.
21. Рожко Г. Комп'ютерні мережі. Лабораторно-практичні роботи. — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2018 р. — 40 с
22. Рожко Г.В. Лабораторно-практичні роботи з предмету «Операційні системи та їх обслуговування». Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2018р. 116с.
23. Рожко Г. Опорний конспект з предмету “Засоби комп'ютерних інформаційних систем“ . Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2017. — 68 с.
24. Рожко Г.В. Опорний конспект з предмету «Операційні системи та їх обслуговування». Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2017р. — 72с.
25. Сети ЭВМ: протоколы стандарты, интерфейсы. Ю. Блэк; перев. с англ. — М.: Мир, 2011.
26. Тхір І., Рожко Г. Опорний конспект з предмету "Комп'ютерні мережі". — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2018 р. — 100 с.
27. Тхір І.Л., Калущка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Третє видання. — Тернопіль: “Підручники та посібники”, 2006. — 1024с.
28. Эбен FreeBSD. Энциклопедия пользователя / Эбен, Таймэн Майкл; , Брайан. — К.: ООО ТИД ДС, 2014. — 736 с.
29. <http://edu.tk.te.ua/kis/>

