

**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
ПРЕДМЕТУ**

«КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»

Навчальний модуль ООІ та ПЗ-2.5.

Налагодження та обслуговування мережевих систем

Професії: 4113 «Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення»

Відділення професійної підготовки

Методична комісія викладачів і майстрів виробничого навчання професій «Оператор 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	20	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 програму уклала: викладачка 2 категорії

Надія 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 2021р.

Голова методичної комісії:

Ігор ТХІР

Погоджено

Зав.відділенням ПП

Оксана КУТКО

«30» серпня 2021 рік

Погоджено

Замовник/робітничих кадрів



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 «Комп'ютерні мережі» входить до модуля ООІ та ПЗ – 2.5 “Налагодження та обслуговування мережевих систем” і передбачає вивчення основ функціонування та побудови локальних та глобальних комп'ютерних мереж, ресурсів мережі Інтернет та засобів роботи з ними.

Враховуючи широке розповсюдження комп'ютерних мереж у всіх сферах людської діяльності, значна увага приділена вивченню принципів встановлення та налаштування мережевого обладнання та підключення комп'ютерної системи до мережі.

Даний предмет 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 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 «Комп'ютерні мережі» учень повинен досягти наступних результатів:

знати: класифікацію та основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж; архітектуру та стандартизацію мереж; топологію мереж; види топологій; протоколи, що використовуються для обміну даними в локальних мережах; модель взаємодії відкритих систем ISO; функції рівнів моделі OSI; техніко-експлуатаційні характеристики обладнання для мережевих систем; інструмент і технології обтискання кабелю; загальні принципи технічного обслуговування комп'ютерних мереж; правила налаштування роботи мережевих систем в операційних системах; рівні доступу до мережі; порядок підключення та налаштування мережевих пристроїв; налагодження підключення до мережі Інтернет на робочій станції; створення облікових записів користувача та надання привілеїв; основні команди моніторингу роботи мережі; методи захисту та безпечної

роботи в мережах; програми-браузери та їх налаштування; провайдери та служби мережі Інтернет; поштові сервіси; дії для оновлення драйверів периферійних та мережевих пристроїв; резервне копіювання окремих файлів, драйверів; програми для діагностики роботи системи.

вміти: планувати схему топології мережі; встановлювати і налагоджувати обладнання для комп'ютерних мереж; виконувати підключення та налаштування мережевих пристроїв; здійснювати обтиснення мережевого кабелю; налаштовувати мережеву операційну систем під керівництвом оператора з обробки інформації та програмного забезпечення вищої кваліфікації або керівника підрозділу; працювати в локальних мережах з інформацією; налаштовувати бездротову мережу Wi-Fi в локальній мережі; підключати, встановлювати та оновлювати драйвери мережевих пристроїв, принтерів та БФП; налаштовувати програмне забезпечення для доступу до мережі Інтернет; здійснювати пошук комп'ютерів, каталогів і файлів у локальній мережі; виконувати оперативне планування роботи операційної системи для забезпечення її безпеки; створювати поштові скриньки; здійснювати діагностику роботи системи; обслуговувати мережеве обладнання.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
ООІ та ПЗ-1.4.1	Використання основних понять та технічних характеристик мережевих систем	10	4
ООІ та ПЗ-1.4.2	Виконання робіт з налагодження та обслуговування мережевих систем	10	6
Всього на модуль		20	10

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
ООІ та ПЗ-2.5.1. Використання основних понять та технічних характеристик мережевих систем		10	4
1	Вступ. Комп'ютерні мережі. Топології мереж. Програми для проектування та створення схеми комп'ютерної мережі	2	-
2	Обладнання комп'ютерних мереж	2	
3	Модель взаємодії відкритих систем ISO. Обмін даними в мережі. Стек TCP/IP. Протоколи маршрутизації	2	
4	Підключення мережевих кабелів	-	2
5	Проектування та створення схеми комп'ютерної мережі	-	2
ООІ та ПЗ-2.5.2. Виконання робіт з налагодження та обслуговування мережевих систем		10	6
1	Загальні принципи технічного обслуговування комп'ютерних мереж. Підключення мережевих пристроїв	2	-
2	Налагодження підключення до мережі Інтернет на робочій станції. Налаштування браузера	2	-
3	Створення однорангової мережі засобами операційної системи. Підключення мережевих адаптерів та пристроїв. Налаштування WiFi	-	2
4	Створення підмереж. Налаштування статичної та динамічної адресації. Налаштування DNS	-	2
5	Створення електронної поштової скриньки. Налаштування програм спілкування. Робота в чатах, форумах, участь в конференціях	-	2
Всього		20	10

ЗМІСТ ПРЕДМЕТУ

ООІ та ПЗ-2.5.1. Використання основних понять та технічних характеристик мережевих систем

Вступ. 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.

Призначення та використання програм для проектування та створення схеми комп'ютерної мережі. Версії програм. Інтерфейс програм. Головне меню та панелі інструментів. Створення, збереження та відкриття схем. Друк.

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.

Лабораторно-практичні роботи:

Підключення мережевих кабелів

Проектування та створення схеми комп'ютерної мережі

ООІ та ПЗ-2.5.2. Виконання робіт з налагодження та обслуговування мережевих систем

Створення однорангової мережі засобами операційної системи. Загальнодоступні диски та папки. Використання загальнодоступних дисків та папок. Організація загального доступу до мережі Інтернет вбудованими засобами операційної системи. Організація загального доступу в Інтернет за допомогою апаратних маршрутизаторів. Мережі з виділеним сервером. Мережеві операційні системи. Створення та використання облікового запису користувачів домену.

Загальні відомості про глобальну мережу Internet. Організаційна структура Internet. Сервіси Internet. Провайдери послуг Internet. Програмне забезпечення для доступу в Internet. Методи захисту та безпечної роботи в мережах. Програми-браузери та їх налаштування. Загальні відомості про браузер. методи захисту та безпечної роботи в мережах. програми-браузери та їх налаштування Робота з браузерами.

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

електронної поштової скриньки. Налаштування програм спілкування. Робота в чатах, форумах, участь в конференціях.

Лабораторно-практичні роботи:

Створення однорангової мережі засобами операційної системи. Підключення мережевих адаптерів та пристроїв. Налаштування WiFi

Створення підмереж. Налаштування статичної та динамічної адресації. Налаштування DNS

Створення електронної поштової скриньки. Налаштування програм спілкування. Робота в чатах, форумах, участь в конференціях

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 характером. Несе	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
	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.
10	Учень має конкретні, теоретичні та практичні знання, що необхідні для набирання та правлення журналів та газет, навчально-методичну	10	Учень має конкретні практичні навички для набирання та правлення журналів та газет, навчально-методичну літературу, підручники в текстовому редакторі, для

Бали	Знає	Бали	Уміє
	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.		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 правління 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 правління 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 правління 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 правління 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. Андерсон Криста , Минаси Марк Локальные сети; Корона-Принт, Энтроп, Век + - Москва, 2013. - 624 с.
2. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации; Книга по Требованию - Москва, 2011. - 560 с.
3. Колбин Р. В. Глобальные и локальные сети. Создание, настройка и использование (+ CD); Бином. Лаборатория знаний - Москва, 2012. - 224 с.
4. Крэйг Хант. TCP/IP. Сетевое администрирование. — Символ-Плюс —2006. Персональные компьютеры в сетях TCP/IP. Крейг Хант; перев. с англ. - BHV-Киев, — 2002.
5. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети принципы, технологии, протоколы; СПб: Питер — Москва, 2011. — 672 с.
6. Протоколы Internet. С. Золотов. - СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 2001. Сетевые средства Microsoft Windows 2012 Server; перев. с англ. СПб.: BHV — Санкт-Петербург, 2012.
7. Рожко Г. Комп'ютерні мережі. Лабораторно-практичні роботи. — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2018 р. — 40 с.
8. Сети ЭВМ: протоколы стандарты, интерфейсы. Ю. Блэк; перев. с англ. — М.: Мир, 2011.
9. Тхір І., Рожко Г. Опорний конспект з предмету "Комп'ютерні мережі". — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2018 р. — 100 с.
10. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Третє видання. — Тернопіль: “Підручники та посібники”, 2006. — 1024с.

