

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Т.В.Ф. заст. директора з НВР
Іван БЕРЕЗІЦЬКИЙ
2022 р.



**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
ПРЕДМЕТУ
“ДІАГНОСТИКА КОМП’ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ”**

**Навчальний модуль ООІ та ПЗ – 1.4.
Діагностика комп’ютерних інформаційних систем**

Професія: 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	Семестр	К-сть год.	Теор.	Прак.	Лаб.	Курс. проект.	Самоств. робота.	Підс.	Екзам.
3	5-6	34	16	-	18	-	-	-	-

Тернопіль 2022

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 «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

Предмет “**Діагностика комп’ютерних інформаційних систем**” входить до однойменного модуля **ООІ та ПЗ – 1.4 “ Діагностика комп’ютерних інформаційних систем”** і передбачає вивчення основних програмних та апаратних засобів діагностики та виявлення несправностей комп’ютерних інформаційних систем, що використовує в своїй роботі оператор з обробки інформації та програмного забезпечення. Особлива увага приділяється вивченню спеціалізованих програм для тестування продуктивності комп’ютерної системи та її компонентів – процесора, жорстких дисків, відеокарти, материнської плати, оперативної пам’яті, відео, периферійних пристроїв (клавіатури, миші, принтера і т.д.), налаштування реєстру ОС, мережі, тощо. Вивчаються також методи та технології діагностика помилок у роботі апаратури та контрольно-вимірювальні інструменти, що при цьому використовуються.

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 «Діагностика комп’ютерних інформаційних систем» учень повинен:

знати: спеціальні програмні засоби для діагностики апаратури комплексних інформаційних систем; виявлення та виправлення помилок; апаратні комплекси для діагностики обладнання; причини основних помилок у роботі інформаційних систем; стандартні команди, засоби діагностики та виправлення помилок у складі операційних систем; симптоми і неполадок материнської плати; принципи роботи BIOS POST: звукові та текстові сигнали; необхідні для проведення послуг інструменти, прилади, обладнання; призначення та технічні особливості контрольно-вимірювальних інструментів, які застосовуються під час

ремонтних та налагоджувальних робіт. порядок виконання робіт з приладами й пристосуваннями для діагностики та контролю комп'ютерів і периферійних пристроїв; загальні принципи роботи периферійних пристроїв; специфікацію периферійних засобів; інтерфейси периферійних пристроїв ПК і допоміжного обладнання; принципи встановлення (оновлення) драйверів та тестування периферійних пристроїв; спеціальні програмні засоби для діагностики периферійних пристроїв; виявлення та виправлення помилок; причини основних помилок у роботі периферійного обладнання;

вміти: визначати та виправляти помилки за допомогою спеціальних програмних засобів діагностики апаратури комплексних інформаційних систем; визначати помилки апаратних засобів за допомогою звукових сигналів та текстових повідомлень BIOS POST; визначати та виправляти помилки за допомогою стандартних повідомлень; отримувати загальну інформацію про стан роботи вузлів інформаційної системи; проводити тестування окремих вузлів інформаційної системи; контролювати роботу та здійснювати підтримку у належному стані комплексів апаратури з обробки інформації та програмного забезпечення; виконувати перевірку пристроїв, що входять до складу системного блоку, на відповідність паспортним та інвентаризаційним даним; здійснювати перевірку і конфігурацію налаштувань монітора, відеоадаптера; здійснювати оптимізацію параметрів встановленої операційної системи; проводити аналіз якості роботи периферійних пристроїв (сканерів, засобів друкування, багатофункціональних пристроїв); проводити повне поточне обслуговування периферійних пристроїв; проводити діагностику роботи периферійних пристроїв за допомогою спеціального програмного забезпечення, встановлювати та оновлювати драйвери; визначати та виправляти помилки за допомогою спеціальних програмних засобів діагностики.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Код модуля	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
ООІ та ПЗ-1.4.1	Виявлення та виправлення помилок у роботі апаратури комплексних інформаційних систем	24	12
ООІ та ПЗ-1.4.2	Контроль та підтримка у належному стані комплексів апаратури з обробки інформації та програмного забезпечення	4	2
ООІ та ПЗ-1.4.3	Тестування та обслуговування периферійного обладнання	6	4
Всього на модуль		34	18

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	з них на лабораторно-практичні роботи
ООІ та ПЗ-1.4.1. Виявлення та виправлення помилок у роботі апаратури комплексних інформаційних систем		24	12
1-2	Предмет та задачі курсу. Основні поняття та визначення діагностики та надійності комп'ютерних інформаційних систем. Самодіагностика ПК. Методологія пошуку проблем	2	-
3-4	Вбудовані діагностичні програми операційної системи	2	-
5-6	Діагностичні програми загального призначення. Програми AIDA64, SiSoftware Sandra, CPUID HWMonitor	2	-
7-8	Діагностичні програми продуктивності системи (бенчмарки)	2	-
9-10	Спеціалізовані утиліти діагностування компонентів материнської плати, процесора. Оперативної пам'яті та відеокарт	2	-
11-12	Утиліти діагностування фізичних і логічних помилок жорсткого диску та його продуктивності. Відновлення розділів, жорстких дисків та окремих файлів. Створення резервних копій	2	-
13-14	Вивчення програм для тестування продуктивності комп'ютерної системи вбудованих в операційну систему Window	-	2
15-16	Тестування продуктивності комп'ютерної системи	-	2

	та її компонентів програмами Aida64 та SiSoftware Sandra		
17-18	Вивчення діагностичних програм бенчмарків	-	2
19-20	Тестування продуктивності комп'ютерної системи та її компонентів програмами CPU-Z та GPU-Z	-	2
21-22	Вивчення спеціалізованих та вбудованих утиліт діагностики оперативної пам'яті	-	2
23-24	Вивчення програм для діагностики та відновлення носіїв інформації. Робота з програмою Victoria	-	2
ООІ та ПЗ-1.4.2. Контроль та підтримка у належному стані комплексів апаратури з обробки інформації та програмного забезпечення		4	2
1-2	Контрольно-вимірювальні інструменти та пристрої, їх налагодження та використання.	2	-
3-4	Вивчення контрольно-вимірювальних інструментів. Діагностика помилок у роботі апаратури	-	2
ООІ та ПЗ-1.4.3. Тестування та обслуговування периферійного обладнання		6	4
1-2	Встановлення та оновлення драйверів компонентів системи та периферійних пристроїв. Під'єднання периферійних пристроїв та їх тестування.	1	-
3-4	Встановлення, тестування та обслуговування принтерів, сканерів та БФП	-	2
5-6	Пошук несправних елементів комп'ютерних інформаційних систем та мереж.	-	2
Всього		34	18

ЗМІСТ ПРЕДМЕТУ

ООІ та ПЗ-1.4.1. Виявлення та виправлення помилок у роботі апаратури комплексних інформаційних систем

Вступ. Предмет та задачі курсу. Програми діагностики для комп'ютерних інформаційних систем. Порівняльна характеристика програм діагностики різних виробників. Апаратні комплекси для діагностики обладнання. Типи та види профілактичних робіт КІС. Усунення неполадок.

Установлення спеціалізованих тестових програм. Інтерфейс програм. Програми для діагностики КІС, визначення встановлених пристроїв, програмного забезпечення, тестування її продуктивності та компонентів – процесора, жорстких дисків, відеокарти, материнської плати, оперативної пам'яті, відео, периферійних пристроїв (клавіатури, миші, принтера і т.д.), налаштування реєстру ОС, мережі. Повний і глибокий аналіз КІС.

Перевірка та відновлення розділів, жорстких дисків. Перевірка швидкодії жорстких дисків, CD і DVD приводів, процесора. Налаштування монітора. Створення резервних копій. Перевірка та відновлення файлів та розділів з резервних копій.

Лабораторно-практичні роботи:

Вивчення програм для тестування продуктивності комп'ютерної системи вбудованих в операційну систему Window

Тестування продуктивності комп'ютерної системи та її компонентів програмами Aida64 та SiSoftware Sandra

Вивчення діагностичних програм бенчмарків

Тестування продуктивності комп'ютерної системи та її компонентів програмами CPU-Z та GPU-Z

Вивчення спеціалізованих та вбудованих утиліт діагностики оперативної пам'яті

Вивчення програм для діагностики та відновлення носіїв інформації. Робота з програмою Victoria

ООІ та ПЗ-1.4.2. Контроль та підтримка у належному стані комплексів апаратури з обробки інформації та програмного забезпечення

Контрольно-вимірювальні інструменти та пристрої. Технічні характеристики контрольно-вимірювальних інструментів. Ремонт та налагодження роботи. Порядок комплектування. Діагностика помилок у роботі апаратури.

Універсальні прилади: мультиметр, інфрачервоні термометр, осцилограф. Спеціалізовані контрольно-вимірювальні прилади. Логічний пробник та пульсатор. Логічний та сигнатурний аналізатори.

Прилади та системи діагностики окремих компонентів ПК. Діагностика материнських плат. Тестери модулів оперативної пам'яті. Тестери портів та кабелів. Тестери принтерів

Лабораторно-практичні роботи:

Вивчення контрольно-вимірювальних інструментів. Діагностика помилок у роботі апаратури

ООІ та ПЗ-1.4.3. Тестування та обслуговування периферійного обладнання

Встановлення та оновлення драйверів компонентів системи та периферійних пристроїв. Під'єднання периферійних пристроїв та їх тестування. Адміністрування та діагностика програмних компонентів мережі. Під'єднання нових периферійних пристроїв, налагодження їх під замовника.

Пошук несправних елементів комп'ютерних інформаційних систем, мережі – кабелів, роз'ємів, адаптерів, комп'ютерів. Перевірка сумісності устаткування і програмного забезпечення. Вибір коректних значень ключових параметрів програм і пристроїв.

Лабораторно-практичні роботи:

Встановлення, тестування та обслуговування принтерів, сканерів та БФП
Пошук несправних елементів комп'ютерних інформаційних систем та мереж.

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 діагностики КІС. 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 діагностики КІС. 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 програмними та апаратними засобами тестування та діагностики КІС. 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. Вміє проводити найпростіші операції діагностики та тестування КІС. Навички потребують структурованої підтримки. Без присвоєння кваліфікації.
4	Учень має обмежений обсяг знань, що необхідні для проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, застосовує знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання.	4	Учень має обмежений обсяг навичок і здатний виконувати завдання щодо роботи з елементами інтерфейсу програмних засобів діагностики та тестування КІС, 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 необхідні для проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС. Має початкові знання щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв. Знання відповідають компетенціям, які є загальними за характером. Несе часткову відповідальність за своє навчання.	5	Учень має обмежений обсяг навичок компетенцій, які є в основному загальними за характером, що необхідні для діагностики та тестування швидкодії КІС, практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв. Навички дозволяють реалізувати 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 проведення тестування та діагностики	6	Учень має достатній обсяг конкретних навичок, що необхідні для діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення

Бали	Знає	Бали	Уміє
	<p>програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв, засвоює знання під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відповідають більш широким компетенціям, які є конкретними за характером. Несе відповідальність за своє знання.</p>		<p>та драйверів, практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв, застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Навички дозволяють реалізувати більш широкі компетенції конкретного характеру. Несе відповідальність за своє навчання.</p>
7	<p>Учень має загальні базові теоретичні та практичні знання, що необхідні для проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, пошуку несправностей окремих компонентів КІС і комп'ютерної мережі, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв під керівництвом у контрольованому середовищі. Знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.</p>	7	<p>Учень має загальні практичні навички щодо діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, діагностики та пошуку несправностей КІС і комп'ютерної мережі, та практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв, застосовує навички, здатний виконувати завдання під керівництвом. Має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.</p>
8	<p>Учень має широкі загальні знання, базові теоретичні та практичні знання, що необхідні проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, пошуку несправностей окремих компонентів КІС і комп'ютерної мережі, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв, знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.</p>	8	<p>Учень має конкретні практичні навички щодо діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, діагностики та пошуку несправностей КІС і комп'ютерної мережі, та практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв, застосовує навички, визначається також здатність виконати практичні завдання під керівництвом. Має досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.</p>
9	<p>Учень має більш широкі загальні знання, базові теоретичні та практичні знання, що необхідні проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, пошуку несправностей окремих компонентів КІС і комп'ютерної мережі, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв. Знання відповідають конкретному аспекту роботи та навчання. Відповідає за своє власне навчання.</p>	9	<p>Учень має конкретні практичні навички, що необхідні для діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, діагностики та пошуку несправностей КІС і комп'ютерної мережі, та практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв, застосовує навички, визначається здатність самостійно виконувати практичні завдання. під керівництвом. Має досвід практики у конкретному аспекті роботи. Відповідає за своє власне навчання.</p>

Бали	Знас	Бали	Уміє
10	<p>Учень має конкретні, теоретичні та практичні знання, що необхідні проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, пошуку несправностей окремих компонентів КІС і комп'ютерної мережі, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання і вирішувати проблеми незалежно. Здатен до самокерування при навчанні.</p>	10	<p>Учень має конкретні практичні навички для діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, діагностики та пошуку несправностей КІС і комп'ютерної мережі, та практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв, 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 проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, пошуку несправностей окремих компонентів КІС і комп'ютерної мережі, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв. Спеціальні знання дозволяють вирішувати проблеми незалежно. Визначається здатність до самокерування при навчанні.</p>	11	<p>Учень має значні конкретні практичні навички, що необхідні для діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, діагностики та пошуку несправностей КІС і комп'ютерної мережі, та практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв. 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>
12	<p>Учень має значні конкретні практичні та теоретичні знання, що необхідні проведення тестування та діагностики програмних і апаратних засобів КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, пошуку несправностей окремих компонентів КІС і комп'ютерної мережі, та щодо використання контрольно-вимірювальних пристроїв. 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 діагностики та тестування швидкодії КІС, оновлення програмного забезпечення та драйверів, діагностики та пошуку несправностей КІС і комп'ютерної мережі, та практичного використання контрольно-вимірювальних пристроїв. 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. Гуляев В.А., Макаров С.М., Новиков В.С. Диагностика вычислительных машин. Киев: Техника. 2011.167 с
2. Донцов Д. Лечим компьютер сами. Легкий старт. – СПб.: Питер, 2007 – 144 с
3. Заміховський Л.М., Калявін В.П. Основи теорії надійності і технічної діагностики систем: Навчальний посібник.–Івано-Франківськ: Вид-во “Полум’я”, 2009.– 360 с.
4. Калявин В.П., Мозгалеvский А.В. Технические средства диагностирования. - М.: Высш.школа, 2004. – 208 с.
5. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 22-е издание. : Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. «Вильямс»», 2015 – 1428 с
6. Пархоменко П.П., Согомонян Е.С. Основы технической диагностики. М.: Энергоатомиздат, 2009,320с.
7. Рожко Г.В. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних робіт з предмету "Діагностика комп'ютерних інформаційних систем". — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2019 р. — 28 с.
8. Рудометов Е. Материнские платы и чипсеты. 5-е изд. Анатомия ПК. – СПб.: Питер. 2015. – 368 с.
9. Соломенчук В.Г. Соломенчук П.В. Железо ПК 2017 – СПб.: БХВПетербург, 2017. – 496 с.
10. Степаненко О. Сборка, модернизация и ремонт ПК. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013 – 672 с.
11. Стивен Бигелоу Устройство и ремонт ПК. Пер. с англ. – М.: ООО «БиномПресс», 2017. – 912 с.
12. Тхір І.Л., Рожко Г.В. Опорний конспект з предмету «Діагностика комп'ютерних інформаційних систем». — Тернопіль: Технічний коледж ТНТУ, 2019 р. — 124 с.
13. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Третє видання. — Тернопіль: “Підручники та посібники”, 2006. -1024с.
14. Шнитман В.З. Архитектура современных компьютеров/ Учебное пособие. – М., МФТИ, 2008. – 292 с
15. <http://edu.tk.te.ua/kis/>

