

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

## Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій  
Кафедра математики та цифрових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Завідувач кафедри



« 01 » вересня 2023 року



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Навчальна (технологічна) практика (шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: **01 Освіта/Педагогіка**

ОПР: **бакалавр**

Спеціальність: **015 Професійна освіта (Цифрові технології)**

Освітня програма: **Професійна освіта (Цифрові технології)**

Факультет: **математики, природничих наук та технологій**

Форма навчання: **денна**

2023-2024 рік

Робоча програма з дисципліни «**Навчальна (технологічна) практика**» для студентів галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка, освітньо-професійний рівень «бакалавр», спеціальність: 015 Професійна освіта, освітня програма: Професійна освіта (Цифрові технології). Укладач: Соменко Д.В., Кропивницький, 2023. 12 с.

*Розробник:* старший викладач кафедри математики та цифрових технологій, кандидат педагогічних наук Соменко Д.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри математики та цифрових технологій

Протокол від «01» вересня 2023 року № 1

В.о. завідувача кафедри математики та цифрових технологій



(підпис)

Трифонова О.М.

(прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерний практикум» для студентів спеціальності: 015 Професійна освіта (Цифрові технології) за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. – ЦДПУ імені В. Винниченка, 2023. – 10 с.

© Соменко Д.В., 2023 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 1,5	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка	Нормативна
	015 Професійна освіта	
Блоків – 2	Освітня програма: 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)	Рік підготовки
Розділів – 2		2
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <u>Проектування та виготовлення інтерактивного дидактичного матеріалу. Виготовлення автоматизованої роботехнічної системи.</u>		Семестр
		4
		<b>Лекції</b>
		–
		<b>Практичні, семінарські</b>
Загальна кількість годин – 45		–
Тижневих годин для денної форми навчання: самостійної роботи студента – 45 год.		<b>Лабораторні заняття</b>
		–
	<b>Консультації</b>	
	–	
	<b>Загальний обсяг</b>	
	45 год.	
	<b>Індивідуальні завдання:</b>	
	25 год.	
<b>Вид контролю:</b>		
<i>диф. залік</i>		

### Примітка.

При цьому для денної форми навчання години самостійної та індивідуальної роботи складають 55%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** викладання дисципліни «**Навчальна (технологічна) практика**» – поглиблення, закріплення і перевірка теоретичних знань, умінь і навичок студентів, отриманих у процесі вивчення дисциплін професійного спрямування, закріплення знань і навичок, необхідних для раціонального використання сучасних інформаційних технологій, поглиблення розуміння фізичних та логічних принципів побудови електронних схем цифрових елементів і

функціональних вузлів та їх використання в пристроях персональних комп'ютерів, удосконалення навичок роботи з оцінки стану та діагностики режимів функціонування й експлуатації ПК, розвиток у студентів інформаційно-цифрової компетентності, здатності до навчально-дослідного експериментування, організації і проведення науково-дослідної роботи, опанування принципів будови, дії і використання новітньої техніки та підвищення наукового рівня дослідницької роботи.

**Завдання:**

- закріплення теоретичних знань з фахових дисциплін;
- отримання перших професійних навичок, що відповідають спеціальності;
- вдосконалення професійних умінь у реальних навчально-виробничих умовах;
- формування вміння систематизувати та узагальнювати інформацію про особливості організації обчислювальних процесів, апаратне і програмне забезпечення, структуру та режими функціонування ПК;
- засвоєння методів оцінювання стану та проведення діагностики ПК, заміни функціональних вузлів ПК, основних принципів функціонування автоматизованих систем управління, будови роботів;
- формування здатності до проектування та конструювання роботів в хмарному середовищі та в реальних умовах;
- поглиблення знань про адитивні технології та формування вмінь їх використання;
- розвиток у майбутніх інженерів-педагогів системності і логічності мислення;
- розвиток інформаційно-цифрової компетентності;
- формування природничо-наукової культури та наукового світогляду для дослідження та розв'язку задач організації й управління освітнім процесом у закладах освіти.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**Знати:**

- структуру апаратних засобів та функціональне призначення апаратних вузлів ПК;
- технічні характеристики функціональних вузлів ПК;
- основи організації обчислювальних процесів;
- архітектуру і загальні принципи роботи апаратних засобів персональних комп'ютерів;
- специфікацію апаратного і програмного забезпечення персональних комп'ютерів і периферійних засобів;

- інтерфейси периферійних пристроїв ПК і допоміжного обладнання;
- принципи обслуговування і модернізації ПК і периферійних пристроїв та їх поточного ремонту.

- режими функціонування та діагностики ПК;
- основні типи апаратного забезпечення роботів та види роботів;
- методи розрахунку, вибору та конструювання основних вузлів роботів;
- принципи функціонування роботів та автоматизованих систем управління;
- основні типи датчиків робототехнічних комплексів і принципів їх функціонування;

- принципи роботи з датчиками;
- мати базові знання програмування робототехнічних систем;
- мати уявлення про адитивні технології та фізичні основи їх функціонування.

### **Вміти:**

- аналізувати технічні характеристики функціональних вузлів ПК;
- проводити діагностику ПК;
- проводити аналіз якості роботи і обслуговування персональних комп'ютерів та периферійних засобів;

- проводити повне поточне обслуговування ПК і периферійних пристроїв;
- проводити модернізацію і заміну складових ПК;
- підбирати оптимальну конфігурацію ПК для офісних задач, математичних, розрахункових і графічних робіт, ігрових станцій і серверних машин;

- аналізувати і підбирати необхідне периферійне обладнання і обладнання для локальних комп'ютерних мереж;

- проводити діагностику роботи ПК та периферійних пристроїв за допомогою спеціального програмного забезпечення.

- дотримуватися правил безпечної поведінки під час роботи з комп'ютерною технікою, датчиками, 3D-принтером та іншим обладнанням;

- виконувати проектно-розрахункові роботи з використанням ЕОМ та САПР;

- вміти користуватися спеціальною літературою, довідниками, стандартами, нормативами;

- моделювати роботів у хмаро орієнтованому середовищі та в реальних умовах; вміти знаходити, зберігати, опрацьовувати, передавати інформацію.

- усвідомлювати роль робототехніки у навчанні фізико-технічних дисциплін, у науково-технічному прогресі та необхідність дотримання бережливого ставлення до природи.

**Очікувані результати** навчально-пізнавальної діяльності студентів:

**ПРН 18.** Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

**ПРН 19.** Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

**ПРН 23.** Розуміти соціально-економічні процеси, що відбуваються в Україні та світі, мати навички ефективного господарювання.

**Компетентності:**

**ЗК07.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ФК 18.** Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі цифрових технологій.

**ФК 19.** Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань відповідно до спеціалізації.

**ФК 23.** Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

**ЗКПС 4.** Здатність до комунікацій у межах професійної діяльності.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Проектування та збірка ПК. Апаратні та програмні засоби роботи ПК.

##### *Тема 1.1. Збірка ПК. Апаратні ресурси ПК.*

1. Збірка і розбирання комп'ютерів: підготовка до роботи, установка системної плати, установка процесора і тепловідведення, установка модулів пам'яті, закріплення системної плати в корпусі, підключення блоку живлення, підключення до системної плати, кабелів від пристроїв вводу-виводу та інших з'єднувачів, установка накопичувачів, установка нового відеоадаптера і драйвера.
2. Установка плат розширення.

##### *Тема 1.2. Засоби діагностики і технічне обслуговування ПК.*

1. Пошук та усунення несправностей після складання системи.
2. Установка операційної системи.
3. Діагностика ПК.
4. Програми діагностики.
5. Самоперевірка при включенні POST. Проблеми при виконанні тесту POST.
6. Діагностика апаратного забезпечення.
7. Завантаження операційної системи. Особливості процесу завантаження.
8. Методи активного профілактичного обслуговування.
9. Пасивні профілактичні заходи.
10. Основні напрямки пошуку і усунення несправностей.
11. Усунення проблем шляхом заміни компонентів.
12. Виявлення несправностей при завантаженні системи.
13. Проблеми програмного забезпечення.

##### *Тема 1.3. Проектування та виготовлення інтерактивних дидактичних матеріалів.*

1. Проектування структури інтерактивних дидактичних матеріалів.
2. Аналіз проєкту на дотримання санітарних та електротехнічних вимог.
3. Підбір обладнання та технічних засобів для реалізації проєкту.
4. Тестування роботи готової інтерактивної моделі.

## **Змістовий модуль 2. Проектування та програмування мехатронних та робототехнічних засобів для забезпечення освітнього процесу.**

### ***Тема 2.1. Програмне забезпечення для моделювання та програмування автоматизованих та робототехнічних системи навчального призначення.***

1. Аналіз існуючого програмного забезпечення для моделювання та програмування автоматизованих та робототехнічних системи.
2. Проектування та аналіз робототехнічних систем.
3. Реверсінженірінг автоматизованих технічних апаратних засобів.
4. Методика підбору матеріалів та вибору технологічних процесів для створення автоматизованої системи.
5. Проектування та програмування робототехнічних систем.

### ***Тема 2.2. Технології 3D друку для створення мехатронних та робототехнічних навчальних засобів.***

1. Технології та матеріали 3D-друку. Види 3-D принтерів. Принципи роботи, можливості, витратні матеріали.
2. Особливості налаштування програмних засобів. Технології друку змодельованих об'єктів. Вимоги до тривимірної моделі.
3. Аналіз програмного забезпечення для підготовки моделей до 3D друку.
4. Технологія підготовки моделей до 3D друку.
5. Проектування та виготовлення мехатронної автоматизованої робототехнічної моделі.

#### ***Коллективний науково-дослідний проект №1***

Проектування та виготовлення інтерактивного дидактичного матеріалу в межах навчальної дисципліни «Ремонт та модернізація ПК»

#### ***Індивідуальний науково-дослідний проект №2***

Виготовити власну автоматизовану робототехнічну систему або мехатронний навчальний дидактичний засіб.



#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
Лк.		Пр.	Лаб.р.	Інд.	Сам.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Проектування та збірка ПК. Апаратні та програмні засоби роботи ПК.</b>						
Тема 1.1. Збірка ПК. Апаратні ресурси ПК.	9					9
Тема 1.2. Засоби діагностики і технічне обслуговування ПК.	9					9
Тема 1.3. Проектування та виготовлення інтерактивних дидактичних матеріалів.	9					9
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>27</b>					<b>27</b>
<b>Змістовий модуль 2. Проектування та програмування мехатронних та робототехнічних засобів для забезпечення освітнього процесу.</b>						
Тема 2.1. Програмне забезпечення для моделювання та програмування автоматизованих та робототехнічних системи навчального призначення.	9					9
Тема 2.2. Технології 3D друку для створення мехатронних та робототехнічних навчальних засобів.	9					9
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>18</b>					<b>18</b>
<b>Всього годин</b>	<b>45</b>					<b>45</b>

#### 5. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
		денна

#### 6. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
		денна

#### 7. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.1. Збірка ПК. Апаратні ресурси ПК.	9
2	Тема 1.2. Засоби діагностики і технічне обслуговування ПК.	9
3	Тема 1.3. Проектування та виготовлення інтерактивних дидактичних матеріалів.	9

4	Тема 2.1. Програмне забезпечення для моделювання та програмування автоматизованих та робототехнічних системи навчального призначення.	9
5	Тема 2.2. Технології 3D друку для створення мехатронних та робототехнічних навчальних засобів.	9
<b>Всього годин</b>		<b>45</b>

## 8. Індивідуальні завдання

### *Колективний науково-дослідний проект №1*

Проектування та виготовлення інтерактивного дидактичного матеріалу в межах навчальної дисципліни «Ремонт та модернізація ПК»

### *Індивідуальний науково-дослідний проект №2*

Виготовити власну автоматизовану робототехнічну систему або мехатронний навчальний дидактичний засіб.

## 9. Методи навчання

Практичні, пояснювально-ілюстративні, дослідницькі, проведення консультацій, діагностика знань, умінь і навичок, організація самостійної та індивідуальної роботи.

## 10. Методи контролю

Диференційований залік, оцінювання якості колективних та індивідуальних робіт, аналітичний звіт.

## 11. Схема нарахування балів, які отримують студенти

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальне завдання					Колективний науково-дослідний проект №1	Індивідуальний науково-дослідний проект №2	Сума
Тема №1.1	Тема №1.2	Тема №1.3	Тема №2.1	Тема №2.2			
10	10	10	10	10	25	25	100

### **Критерії оцінювання:**

**Високий А (90-100 балів) «відмінно»** Студент на високому рівні, вільно володіє матеріалом, вміннями та навичками комплексного аналізу завдань, використовує засвоєні знання, самостійно вирішує проблему, обґрунтовує шляхи її розв'язання, висловлює думки, самостійно оцінює проблемні ситуації, виявляючи власну позицію у їх вирішенні. Оцінка визначається сумою залікових одиниць, які були отримані студентом за виконання самостійної роботи, колективного та індивідуального проектів.

**Достатній В (82-89 балів) «добре»** Студент володіє матеріалом на достатньому рівні, але допускає незначні помилки в комплексному аналізі завдань, використовує засвоєні знання, самостійно вирішує проблему, обґрунтовує шляхи її розв'язання, висловлює думки, самостійно оцінює проблемні ситуації, виявляючи власну позицію у їх вирішенні. Оцінка визначається сумою залікових одиниць, які були отримані студентом за виконання самостійної роботи, колективного та індивідуального проектів.

**С (74-81 балів) «добре»** Студент достатньо володіє матеріалом, допускає незначні помилки в комплексному аналізі завдань, використовує засвоєні знання, потребує допомоги у вирішенні проблем. Оцінка визначається

сумою залікових одиниць, які були отримані студентом за виконання самостійної роботи, колективного та індивідуального проєктів.

**Середній D (64-73 балів) «задовільно»** Знання матеріалу неглибокі, студент володіє певною сукупністю практичних прийомів і способів професійної діяльності.

**E (60-63 балів) «задовільно»** Студент поверхнево володіє теоретичними та практичними знаннями, у відповіді виявляється ряд неточностей та виконані завдання недостатньо правильні.

**Низький FX (35-59 балів) «незадовільно»** Студент відтворює менше половини навчального матеріалу. Обсяг і повнота виконання завдань на низькому рівні. Всі види його діяльності носять поверхневий характер.

**F (1-34 балів) «незадовільно»** Студент має фрагментарні знання, здатний відтворювати їх не в повному обсязі відповідно до пояснення викладача.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Локазюк В.М., Савченко Ю.Г. Надійність, контроль, діагностика і модернізація ПК – Он-лайн підручник - <http://www.otk.od.ua/book/index.html>.
2. Трифонова О. М., Хомутенко М. В., Садовий М. І. Автоматизовані системи програмних навчальних комплексів: навчально-методичний посібник. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. – 120 с.

### Допоміжна

3. Брикайло Л.Ф. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / Л.Ф. Брикайло. – К. : Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2009. – 266 с.
4. Злобін Г.Г. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ / Г. Г. Злобін, Р. Є. Рикалюк. – К. : Каравела, 2008. – 304 с.
5. Яшин В.М. Інформатика. Апаратні засоби персонального комп'ютера / В. М. Яшин. – Харків : Инфра-М, 2011. – 254 с.
6. «Upgrade» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://upweek.ua/magazine>

## 13. Інформаційні ресурси

1. 3DNews: Відеокарты. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.3dnews.com/video/>
2. Lego Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.legoeducation.com>.
3. STEM-фестиваль ROBOTICA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.robotica.in.ua>
4. Закон Мура проти нанометрів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – [http://www.ixbt.com/cpu/mi\\_croelectronics.shtml](http://www.ixbt.com/cpu/mi_croelectronics.shtml)

5. Огляд материнських плат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.overclockers.net/reviews/motherboard/review/>
6. Основні відомості про будову комп'ютера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.ua5.org/osnovi/10-osnovn-vdomost-pro-budovu-kompjutera.html>
7. Платформа ПК [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.ixbt.com>
8. Робототехніка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://uk.wikipedia.org/wiki/Робототехніка>
9. Свіжі огляди у розділі «Відеокарти». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.easycom.com.ua/video/?lang=ukr>