

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ,  
БУДІВНИЦТВА ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Циклова комісія інформаційних технологій



## **НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИК**

**для спеціальності 123**

**Комп'ютерна інженерія**

м. Білгород-Дністровський  
2023

Наскрізна програма практики складена відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

Розробник: Сергієнко Олексій Григорович, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Розглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії з інформаційних технологій та природничо-математичних дисциплін

Протокол №1 від 31.08.2023 р.

Зав. циклової комісії



О.Г. Сергієнко

## **ЗМІСТ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ ПРАКТИК</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>ІНФОРМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА</b>               | <b>6</b>  |
| <b>ЕЛЕКТРОРАДІОВИМІРЮВАЛЬНА</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>ЕЛЕКТРОРАДІОМОНТАЖНА</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>РОЗРОБКА WEB-ЗАСТОСУВАНЬ</b>                         | <b>12</b> |
| <b>АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ</b>              | <b>14</b> |
| <b>ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ</b> | <b>15</b> |
| <b>ВИРОБНИЧА ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА</b>                  | <b>18</b> |
| <b>ВИРОБНИЧА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА</b>                 | <b>20</b> |

### Розподіл годин за видами практик

| Вид практики                                       | Кредитів | Всього годин | Розподіл за курсами, семестрами |        |          |        |         |        |
|--|----------|--------------|---------------------------------|--------|----------|--------|---------|--------|
|  |          |              | II курс                         |        | III курс |        | IV курс |        |
|  |          |              | 3 сем.                          | 4 сем. | 5 сем.   | 6 сем. | 7 сем.  | 8 сем. |
| <b>Навчальні практики</b>                          |          |              |                                 |        |          |        |         |        |
| З інформатики та комп'ютерної техніки              | 1,5      | 45           |                                 | 45     |          |        |         |        |
| Електрорадіовимірювальна                           | 3        | 90           |                                 | 90     |          |        |         |        |
| Електрорадіомонтажна                               | 4,5      | 135          |                                 |        | 135      |        |         |        |
| З розробки WEB-застосунків                         | 4,5      | 135          |                                 |        |          | 135    |         |        |
| З адміністрування комп'ютерних систем              | 3        | 90           |                                 |        |          |        | 90      |        |
| З організації та обслуговування комп'ютерних мереж | 3        | 90           |                                 |        |          |        |         | 90     |
| <b>Виробничі практики</b>                          |          |              |                                 |        |          |        |         |        |
| Виробнича технологічна практика                    | 4,5      | 135          |                                 |        |          |        | 135     |        |
| Виробнича переддипломна практика                   | 4,5      | 135          |                                 |        |          |        |         | 135    |

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

### ЗМІСТ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Навчальна практика є продовженням навчального процесу. Завданням практики є ознайомлення здобувачів освіти зі специфікою майбутнього фаху, отримання первинних професійних умінь і навичок із загально-професійних та спеціальних дисциплін.

Навчальна практика проводиться після отримання здобувачами освіти відповідних знань із спеціальних дисциплін.

Виробнича практика проводиться для закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих здобувачами освіти в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, практичних навичок, ознайомлення безпосередньо в установі, організації, на підприємстві з виробничим процесом і технологічним циклом виробництва, відпрацювання вмінь і навичок з робітничої професії та спеціальності. Набуття практичного досвіду, розвиток професійного мислення, прищеплення умінь та навичок організаторської діяльності в умовах трудового колективу, а також збір фактичного матеріалу для виконання курсових проєктів (робіт).

Переддипломна практика здобувачів освіти є завершальним етапом навчання і проводиться на випускному курсі з метою узагальнення і вдосконалення здобутих ними знань, практичних умінь та навичок, оволодіння професійним досвідом та готовності їх до самостійної трудової діяльності, а також збору матеріалів для дипломного проєктування.

При проходженні здобувачами освіти виробничої або переддипломної практик власник підприємства, установи та організації незалежно від форми власності та підпорядкування або уповноважений ними орган чи фізична особа, а також фізична особа, яка проводить господарську діяльність та зареєстрована в установленому порядку і відповідно до законодавства використовує найману працю у разі потреби та можливості має право запропонувати випускникові роботу, укласти з випускником трудовий договір та надіслати його в БДФКПБКТ для направлення випускника на роботу.

Зміст і послідовність практик повинні визначатися наскрізною програмою, яка розробляється цикловою комісією спеціальних дисциплін та кафедрою згідно з навчальним планом і затверджується заступником директора з навчально-виробничої роботи БДФКПБКТ.

В наскрізній програмі практики здобувачів освіти зі спеціальності, освітньої програми і форми навчання повинна бути вказана мета, зміст і послідовність проведення практики здобувачів освіти на визначених базах практики, підведення підсумків практики здобувачів освіти і міститися рекомендації щодо видів, форм і методів контролю якості підготовки, які здобувачі освіти повинні отримувати під час проходження практики за рівнем: «фаховий молодший бакалавр».

Зміст наскрізної програми повинен відповідати:

- Наказу Міністерства освіти України від 02.05.23 № 510 «Про затвердження Положення про практичну підготовку здобувачів фахової передвищої освіти»;
- навчальному плану БДФКПБКТ;
- особливостям бази практики;
- особливостям галузі, в якій буде працювати випускник після закінчення навчання.

Наскрізні програми практик є основним навчально-методичним документом для здобувачів освіти та керівників практик від БДФКПБКТ та бази практики.

На основі наскрізної програми практики здобувачів освіти повинні щорічно розроблятися або перезатверджуватися робочі програми відповідних видів практики, які є основним навчально-методичним документом для здобувачів освіти і керівників практик від БДФКПБКТ.

Програма практичної підготовки має містити:

- опис, мету та основні завдання кожної практики;
- етапи, завдання для самостійної роботи, індивідуальні завдання з кожної практики;
- вимоги до звітної документації та проведення підсумкового контролю;
- критерії оцінки практик.

Інші вимоги до програми практичної підготовки, її структури та змісту визначаються Положенням про організацію освітнього процесу в закладі фахової передвищої освіти.

**Навчальна** практика проводиться на базі навчальних спеціалізованих лабораторій, кабінетів практичного навчання.

Навчальні практики здобувачі освіти повинні проходити згідно діючих програм з відповідним своєчасним записом обліку виконаних годин у єдиному журналі практичної підготовки.

**Виробнича** (технологічна та інші) практика здобувачів освіти проводиться на базі підприємств (організацій, установ) та їх структурних підрозділів на підставі відповідної угоди між навчальним закладом та підприємством (організацією, установою). Безпосереднє навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечують - керівники практики, (викладачі спеціальних дисциплін), які повинні організувати і контролювати виконання програм практик.

Для забезпечення контролю за проведенням практики та виконанням її програми, адміністрацією підприємства (організації, установи) видається загальний наказ про проходження практики здобувачами освіти із затвердженням керівника практики від підприємства із числа найбільш кваліфікованих фахівців.

**Переддипломна** практика здобувачів освіти проводиться на базі передових підприємств (організацій, установ) перед виконанням дипломного проекту на підставі відповідної угоди між навчальним закладом та підприємством (організацією, установою). Безпосереднє навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечують: керівники практики (викладачі спеціальних дисциплін), які повинні організувати і контролювати виконання програм практики.

Здобувачі освіти, які навчаються в навчальному закладі без відриву на виробництві і працюють за профілем спеціальності (спеціалізації), на якій вони навчаються, можуть проходити переддипломну практику на підприємстві за основним місцем роботи. Якщо здобувачі освіти, які навчаються у навчальному закладі без відриву від виробництва і працюють на підприємствах за профілем, якій не відповідає спеціальності (спеціалізації), на якій вони навчаються, то переддипломна практика організовується у порядку, визначеному цим Положенням, тривалістю до одного місяця.

На початку практики здобувачі освіти повинні отримати інструктаж з охорони праці. Якщо практика відбувається у коледжі то інструктаж проводить провідний інженер з охорони праці коледжу. Якщо практика відбувається на виробництві інструктаж проводить відповідальна особа на яку покладено обов'язки директором підприємства. Крім інструктажу з охорони праці треба ознайомитися з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, порядком отримання документації та матеріалів.

На здобувачів освіти, які проходять практику на підприємстві, розповсюджуються законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

## Інформатика та комп'ютерна техніка

Навчальна практика проводиться в лабораторії інформатики протягом одного тижня.

**Метою** навчальної практики «Інформатика та комп'ютерна техніка» є формування у здобувачів освіти базових знань та знайомство з операційною системою, сервісними програмами, браузерами, з текстовими, табличними, графічними процесорами при вирішенні задач з профілю майбутньої спеціальності.

**Завдання** навчальної практики «Інформатика та комп'ютерна техніка» полягає у наданні здобувачам освіти та одержання знань з основоположних принципів роботи з комп'ютерною технікою; виробленні навичок самостійної роботи з ПК; оволодінні основними поняттями комп'ютерних технологій; опануванні апаратним та програмним забезпеченням сучасного комп'ютера; розвитку умінь організації робочого середовища, зберігання даних та доступу до них засобами сучасних ОС; поглибленні практичних навичок роботи з текстовим процесором, табличним процесором, графічними редакторами; розвитку навичок вибору та використання інших прикладних програм і їх інтегрованого використання при вирішенні задач за профілем майбутньої спеціальності; опануванні комп'ютерних мереж.

### **Здобувачі освіти повинні вміти:**

- застосовувати практичні навички в роботі на комп'ютері;
- виконувати операції з файлами та папками в середовищі операційних систем;
- архівувати та розархівовувати файли;
- працювати з антивірусними програмами;
- професійно користуватись прикладними програмами;
- користуватись програмою-оглядачем.

### Розподіл годин

| Тема  | Кількість годин |           |            |
|---|-----------------|-----------|------------|
|   | всього          | аудиторні | самостійні |
| Вступ. Охорона праці. Апаратне та програмне забезпечення сучасного комп'ютера<br>Операційна система Windows або інші ОС.<br>Сервісні програми | 8               | 4         | 4          |
| Засоби обробки тексту.<br>Текстовий процесор  | 8               | 4         | 4          |
| Засоби обробки таблиць.<br>Табличний процесор   | 10              | 4         | 6          |
| Робота з базами даних. СУБД   | 10              | 4         | 6          |
| Комп'ютерні мережі  | 9               | 2         | 7          |
| <b>Усього годин</b>   | <b>45</b>       | <b>18</b> | <b>27</b>  |

### Зміст практики

#### **Тема 1. Апаратне та програмне забезпечення сучасного комп'ютера**

Загальний інструктаж та інструктаж з техніки безпеки.

Структура апаратного забезпечення сучасного комп'ютера. Склад, призначення, взаємодія та характеристика основних пристроїв ПК. Фізичні носії інформації. Типи і призначення периферійних пристроїв. Структура програмного забезпечення сучасного комп'ютера. Системне програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення.

#### **Тема 2. Операційна система Windows. Сервісні програми**

Організація файлової системи ПК. Завантаження ОС. Робота з меню. Управління роботою з Windows. Вбудовані програми ОС Windows. Робота з об'єктами. Поняття ярлика. Робота з програмою "Провідник". Створення архівних копій засобами програми WINRAR або WINZIP. Перевірка дисків на наявність вірусів.

#### **Тема 3. Засоби обробки тексту. Текстовий процесор**

Створення нового документа, шаблону, відкриття, збереження та закриття документа. Вставка символів, показ на екрані недрукованих символів. Режими роботи з документами. Зміна масштабу зображення документа. Пошук тексту. Заміна тексту.

Робота зі шрифтами. Попередній перегляд та друкування.

Робота з таблицями. Створення та вставка рисунків і об'єктів в документ.

Автотекст, автокорекція, перевірка орфографії, тезаурус.

Сторінки і розділи документа. Колонтитули. Робота з великими документами.

#### **Тема 4. Засоби обробки таблиць. Табличний процесор**

Створення нової робочої книги. Робота з книгою. Збереження книги.

Вставка листів. Робота з листами. Копіювання та переміщення робочих листів в робочій книзі. Видалення листів.

Виділення суміжних і несуміжних клітинок або ж діапазонів клітинок. Виділення рядка і колонки, декількох суміжних і несуміжних рядків і колонок. Виділення всього робочого листа. Виділення поіменованих діапазонів клітинок. Відміна виділення. Автозаповнення.

Редагування даних робочого листа: редагування існуючих записів клітинок, видалення даних робочого листа. Копіювання або переміщення символів у клітинці.

Копіювання і переміщення даних. Копіювання форматів, формул або тільки значень. Вставка, очистка та видалення колонок, рядків і клітинок.

Форматування чисел за допомогою меню, панелі інструментів, стилів, створення і видалення числового формату користувача, зміна формату дати і часу, ширини колонки, висоти рядка, вирівнювання даних в клітинках, вирівнювання заголовка відносно колонок, горизонтальне або вертикальне вирівнювання тексту, перенос тексту всередині клітинки. Робота зі шрифтами у електронній таблиці. Використання верхнього та нижнього індексів.

Використання формул та функцій: введення формули в клітинку, використання математичних операторів, створення формул, заміна формули її обчисленим значенням. Використання вбудованих функцій: математичні, логічні, фінансові, статистичні функції. Введення функцій. Використання майстра функцій. Редагування функцій, використання кнопки "Автосумма" для складання значень клітинок діапазону. Копіювання формул. Відносна та абсолютна адресація.

Установка орієнтації сторінки та її розмірів. Установка полів друку та центрування друкованого діапазону в межах цих полів. Попередній перегляд робочого листа перед друкуванням, друкування виділеного діапазону, робочого листа, друкування діапазону сторінок. Зменшення або збільшення робочого листа перед друкуванням, використання вбудованих верхніх і нижніх колонтитулів, створення власних колонтитулів.

Створення діаграми за допомогою майстра діаграм. Переміщення діаграми та зміна її розмірів. Зміна типу діаграми. Редагування діаграми.

Використання автоформатів. Додавлення з діаграму міток даних, назв та інших компонентів. Друкування діаграми.

#### **Тема 5. Робота з базами даних. СУБД**

Система управління базами даних.

Створення бази даних. Введення, редагування даних, пошук та обробка інформації. Друк звітів на принтері.

#### **Тема 6. Комп'ютерні мережі**

Можливості локальних та глобальних комп'ютерних мереж. Ознайомлення з основними мережевими топологіями. Способи підключення до Internet. Програми для роботи з електронною поштою. Пошукові системи. Ознайомлення з Web-сайтом підприємства.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### **Література**

1. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Київ: Каравела, 2019. 356 с.
2. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопапов Є. А. Інформатика: підручн. для 10 (11) класів (рівень станд.). Харків: Ранок, 2019. 176 с. : іл.



3. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика: підручн. для 10 (11) класів (рівень станд.). Київ: Генеза, 2019. 144 с. : іл.
4. Руденко В. Д., Речич Н. В., Потієнко В. О. Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти . Харків: Ранок, 2019. 256 с. : іл.

### Електрорадіовимірювальна

Навчальна практика проводиться в лабораторії електрорадіовимірювання протягом двох тижнів.

**Мета** практики – вивчення базових практичних навичок із вимірювання основних електричних та електрорадіотехнічних показників електронної техніки, цифрових інтегральних мікросхем з метою діагностики працездатності та подальшого ремонту.

**Завданням практики є:**

підготовка здобувачів освіти до усвідомленого і поглибленого вивчення загально професійних і спеціальних дисциплін;

формування у здобувачів освіти умінь і навичок у виконанні різних робіт;

забезпечення зв'язку практики з теоретичним навчанням;

формування знання, міцних вмінь і практичних навичок у відповідності до вимог кваліфікаційної характеристики.

**Здобувачі освіти повинні уміти:**

дотримуватися правил безпеки праці;

вибирати необхідні інструменти;

користуватися вимірювальними приладами;

виконувати відповідні розрахунки на базі виконаних вимірювань;

здійснювати дефектування систем і приладів електроустаткування, використовуючи нормативну та технічну документацію, вимірювальні прилади, інструменти, стенди, пристосування.

### Розподіл годин

| Тема   | Кількість годин |           |            |
|--|-----------------|-----------|------------|
|  | всього          | аудиторні | самостійні |
| Тема 1. Вимірювання напруги постійного струму електромеханічними та цифровими приладами.         | 6               | 2         | 4          |
| Тема 2. Вимірювання напруги перемінного струму осцилографом, електронним і цифровим вольтметром. | 6               | 2         | 4          |
| Тема 3. Вимірювання частоти перемінного струму осцилографом цифровим частотоміром.               | 8               | 4         | 4          |
| Тема 4. Вимірювання параметрів імпульсів.  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 5. Вимірювання опору.   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 6. Вимірювання ємності конденсаторів та індуктивності котушок.                              | 10              | 4         | 6          |
| Тема 7. Вимірювання параметрів напівпровідникових діодів.  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 8. Вимірювання параметрів транзисторів.   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 9. Вимірювання параметрів системи електроустаткування.                                      | 10              | 4         | 6          |
| Тема 10. Вимірювання параметрів електричних кіл та ЗВТ.  | 10              | 4         | 6          |
| <b>Усього годин</b>  | <b>90</b>       | <b>36</b> | <b>54</b>  |

## Зміст практики

### **Тема 1. Вимірювання напруги постійного струму електромеханічними та цифровими приладами.**

Ознайомлення з принципами вимірювання напруги постійного струму електромеханічними та цифровими приладами.

### **Тема 2. Вимірювання напруги перемінного струму осцилографом, електронним і цифровим вольтметром.**

Ознайомлення з принципами вимірювання напруги перемінного струму осцилографом і цифровим вольтметром.

### **Тема 3. Вимірювання частоти перемінного струму осцилографом цифровим частотоміром.**

Ознайомлення з принципами вимірювання частоти змінного струму осцилографом та цифровим частотоміром.

### **Тема 4. Вимірювання параметрів імпульсів.**

Ознайомлення з принципами вимірювання параметрів імпульсів.

### **Тема 5. Вимірювання опору.**

Ознайомлення з принципами вимірювання опору.

### **Тема 6. Вимірювання ємності конденсаторів та індуктивності котушок.**

Ознайомлення з принципами вимірювання ємності конденсаторів та індуктивних котушок.

### **Тема 7. Вимірювання параметрів напівпровідникових діодів.**

Ознайомлення з принципами вимірювання параметрів напівпровідникових діодів.

### **Тема 8. Вимірювання параметрів транзисторів.**

Ознайомлення з принципами вимірювання параметрів транзисторів.

### **Тема 9. Вимірювання параметрів системи електроустаткування.**

Ознайомлення з принципами вимірювання параметрів системи електроустаткування.

### **Тема 10. Вимірювання параметрів електричних кіл та ЗВТ.**

Ознайомитися з принципами вимірювання параметрів електричних кіл та ЗВТ.

## Література

1. Гуржій А.М., Порозознюк Н.І. Електричні і радіотехнічні вимірювання. Л.: Магнолія плюс, 2018.
2. Стахів П.Г. Основи електротехніки: функції електротехніки та її застосування. Л.: Новий світ, 2015.
3. Стахів П.Г. Основи електротехніки з елементами мікроелектротехніки. Л.: Магнолія плюс, 2016.

## Електрорадіомонтажна

Навчальна практика проводиться в лабораторії електрорадіовимірювання протягом трьох тижнів.

**Мета** навчальної практики - прищеплення здобувачам освіти навичок за основними видами електрорадіомонтажних робіт, підготовка їх до вивчення спеціальних дисциплін, виховання почуття відповідальності за результати своєї роботи, прищеплення первинних навичок виконання обов'язків відповідального за техніку безпеки, стан устаткування, чистоту і порядок на робочому місці; навчити здобувачів освіти основним правилам техніки безпеки й формування у них виробничої культури праці, дбайливого ставлення до робочого часу, дотримання вимог охорони праці, протипожежного захисту та виробничої санітарії.

**Завданням** навчальної практики є підготовка здобувачів освіти до усвідомленого і поглибленого вивчення загально професійних і спеціальних дисциплін; формування у них умінь і навичок у виконанні різних робіт; забезпечення зв'язку практики з теоретичним навчанням.

#### **Повинні уміти:**

- застосовувати
- раціонально організувати своє робоче місце;
- дотримуватися правил безпеки праці;

вибирати необхідні матеріали та інструменти;  
 користуватися електроустаткуванням і електроінструментом;  
 надавати домедичну допомогу постраждалим при ураженні електричним струмом;  
 читати електричні схеми та маркування радіоелементів, проводів та кабелів;  
 аналізувати схемні рішення пристроїв, які складаються з електронних елементів;  
 володіти навиками практичного використання способів аналізу та застосування обчислювальних засобів (програма Electronic Workbench) та пояснити суть фізичних явищ, які лежать в основі роботи напівпровідникових приладів;  
 користуючись умовними позначеннями класифікувати напівпровідникові прилади, пояснити їхнє призначення та принципи функціонування; користуючись електричними схемами класифікувати радіоелектронні пристрої, в тому числі і цифрові, побудовані на базі напівпровідникових приладів, пояснити їхнє призначення та принципи функціонування; самостійно обирати необхідні напівпровідникові прилади при проектуванні та розрахунку радіоелектронних пристроїв, в тому числі і цифрових.

### Розподіл годин

| Тема   | Кількість годин |           |            |
|--|-----------------|-----------|------------|
|  | всього          | аудиторні | самостійні |
| Тема 1. Техніка безпеки. Знайомство з предметом  | 8               | 4         | 4          |
| Тема 2. Монтажний інструмент і пристосування   | 8               | 4         | 4          |
| Тема 3. Розпаювання конструкційних матеріалів  | 8               | 4         | 4          |
| Тема 4. Вибір паяльника, припою, флюсів для пайки  | 8               | 4         | 4          |
| Тема 5. Захист радіодеталей від електростатичних зарядів   | 9               | 4         | 5          |
| Тема 6. Формовка, лудіння, встановлення та монтаж радіодеталей   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 7. Встановлення та пайка інтегральних мікросхем   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 8. Розробка та виготовлення схеми електричного монтажу згідно з принциповою схемою  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 9. Монтаж ЕРЕ та інтегральних схем на печатній платі  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 10. Робота з дротами та джгутами  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 11. Установка електромонтажних пристосувань та електроустановочного обладнання  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 12. Методи активного профілактичного обслуговування   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 13. Електропроводки, кабельні лінії, шино проводи   | 8               | 2         | 6          |
| Тема 14. Монтаж освітлювальних приладів  | 8               | 2         | 6          |
| Тема 15. Продзвонювання обмоток трансформатора. Складання схеми трансформатора та ввімкнення його в мережу змінного струму. Вимірювання опору ізоляції | 8               | 2         | 6          |
| <b>Усього годин</b>  | <b>135</b>      | <b>54</b> | <b>81</b>  |

### Зміст практики

#### Тема 1. Техніка безпеки. Знайомство з предметом.

Інструктаж з техніки безпеки на базі практики. Знайомство з базою практика та її структурою. Організація робочого місця згідно з його виробничим призначенням, загальні вимоги.

#### Тема 2. Монтажний інструмент і пристосування.

Знайомство з інструментами, матеріалами та пристосуваннями для виконання електромонтажних робіт. Електровимірювальні прилади, характеристика і призначення. Умовні позначення на схемах. Маркування радіодеталей, мікросхем, проводів.

### **Тема 3. Розпаювання конструкційних матеріалів.**

Основні монтажні матеріали. Деталі радіоапаратури. Конструкторська документація (монтажна схема зовнішніх з'єднань). Розпаювання конструкційних матеріалів.

### **Тема 4. Вибір паяльника, припою, флюсів для пайки.**

Основні вимоги до пайки електромонтажних робіт і ремонту електрообладнання. Вибір, технічні дані електронного паяльника. Вибір марки припою і флюсів. Підготовка деталей до пайки. Технологія пайки.

### **Тема 5. Захист радіодеталей від електростатичних зарядів**

Захист радіодеталей і мікросхем в інтегральному виконанні напівпровідникових приладів від електростатичних зарядів. Одно-двох-багатошарові друковані плати. Способи, методика монтажу радіодеталей напівпровідникових приладів.

### **Тема 6. Формовка, лудіння, встановлення та монтаж радіодеталей.**

Формовка, лудіння, встановлення та монтаж резисторів, конденсаторів та котушок індуктивності. Формовка, лудіння, встановлення та монтаж напівпровідникових елементів.

### **Тема 7. Встановлення та пайка інтегральних мікросхем.**

Способи, методика монтажу інтегральних мікросхем. Підготовка інтегральних мікросхем до монтажу.

### **Тема 8. Розробка та виготовлення схеми електричного монтажу згідно з принциповою схемою**

Складання монтажної схеми. Вибір монтажного інструменту і електровимірювальних приладів. Підготовка робочого місця і радіодеталей до монтажу. Перевірка їх придатності. Компонування схеми.

### **Тема 9. Монтаж ЕРЕ та інтегральних схем на печатній платі.**

Формування виводів радіодеталей, напівпровідникових приладів, мікросхем перед впаюванням у схему. Виконання монтажу внутрішніх і зовнішніх з'єднань. Перевірка монтажу згідно схеми.

### **Тема 10. Робота з дротами та джгутами**

Продзвонка жил силового та інтерфейсного кабелю. Виконання регулювальних робіт. Комплексна наладка. Методи виявлення несправності радіодеталей напівпровідникових приладів, мікросхем при монтажних роботах.

### **Тема 11. Установка електромонтажних пристосувань та електрообладнання.**

Монтаж вимикачів, штепсельних розеток та підрозетників. Вибір вимикачів і розеток, ДСТУ до встановлення електромонтажних та електрообладнання. Поняття запобіжників, автоматичні вимикачі, вибір та перевірка на працездатність запобіжників і автоматів. Плавкі вставки в запобіжниках. Вибір та розрахунок захисних приладів електроприводів і мереж. Електромагнітні і теплові реле.

### **Тема 12. Методи активного профілактичного обслуговування.**

Резервне копіювання системи. Чищення. Інструменти для розбирання і чищення комп'ютера. Установка мікросхем на свої місця.

### **Тема 13. Електропроводки, кабельні лінії, шино проводи**

Призначення і види електропроводок. Електропроводка на ізолюючих опорах. Відкриті та сховані електропроводки плоскими проводами. Тросові електропроводки. Модульна електропроводка. Електропроводка в неметалевих трубах. Зовнішні електропроводки. Перевірка, випробування та передача в експлуатацію змонтованих електропроводок

### **Тема 14. Монтаж освітлювальних приладів.**

Відомості про електроприладів, електронні пристрої та освітлювальні прилади, штепсельні розетки і вилки, двополюсні штепсельні з'єднання, триполюсні з'єднання, блоки, коробки. Терміни та визначення типів виконання електрообладнання. Схеми освітлювальних мереж житлових приміщень. Розподільна та магістральна схеми, переваги та недоліки, монтаж прожекторів, монтаж розподільчих пристроїв та щитків. Розрахунок проводів і кабелів освітлювальних і силових електроустановок. Схеми ввімкнення ламп розжарювання. Принцип роботи та схеми люмінесцентних ламп. Техніка безпеки при монтажі освітлювальних мереж

### **Тема 15. Продзвонювання обмоток трансформатора. Складання схеми трансформатора та ввімкнення його в мережу змінного струму. Вимірювання опору ізоляції**

Відомості про трансформатори, будова, принцип дії, області застосування. Продзвонювання обмоток трансформатора, визначення напруги первинної і вторинної обмотки трансформатора, визначити опір обмоток двома способами: за допомогою омметра та за допомогою кола, яке містить

амперметр, реостат та джерело змінного струму низької напруги. Визначити для яких випадків ці методи можна застосовувати скласти схему трансформатора та ввімкнути його в мережу змінного струму. Виміряти опір ізоляції за допомогою мегометра.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### Література

1. Гуржій А.М., Порозовнюк Н.І. Електричні і радіотехнічні вимірювання. Л.: Магнолія плюс, 2018.
2. Стахів П.Г. Основи електротехніки: функції електротехніки та її застосування. Л.: Новий світ, 2015.
3. Стахів П.Г. Основи електротехніки з елементами мікроелектротехніки. Л.: Магнолія плюс, 2016.

### Розробка WEB-застосувань

Навчальна практика проводиться в лабораторії інформатики протягом трьох тижнів.

Мета навчальної практики – надання теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для вирішення питань, пов'язаних із повним циклом проектування та розробки клієнт-серверних додатків у глобальній мережі Інтернет з використання сучасних інструментальних засобів.

Завдання вивчення навчальної практики «Розробка WEB-застосувань» є надання теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для вирішення питань, пов'язаних із повним циклом проектування та розробки клієнт-серверних додатків у глобальній мережі Інтернет з використання сучасних інструментальних засобів

#### **Здобувачі освіти повинні уміти:**

застосовувати теоретичні знання

проектувати та створювати складні Web-додатки.

вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення

### Розподіл годин

| Тема   | Кількість годин |           |            |
|--|-----------------|-----------|------------|
|  | всього          | аудиторні | самостійні |
| Тема 1. Ознайомлення з технікою безпеки  | 8               | 2         | 4          |
| Тема 2. Створення технічного завдання  | 8               | 4         | 4          |
| Тема 3. Створення діаграм сайту  | 8               | 4         | 4          |
| Тема 4. Створення макету головної сторінки   | 8               | 4         | 4          |
| Тема 5. Створення макету сторінки «Про нас»  | 9               | 4         | 5          |
| Тема 6. Створення макету сторінки послуг   | 8               | 2         | 6          |
| Тема 7. Створення макету сторінки контактів  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 8. Створення макету сторінки новин  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 9. Створення візуальної частини головної сторінки   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 10. Створення візуальної частини сторінки «Про нас»   | 8               | 2         | 6          |
| Тема 11. Створення візуальної частини сторінки послуг  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 12. Створення візуальної частини сторінки контактів   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 13. Створення візуальної частини сторінки новин. Створення серверної частини головної сторінки  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 14. Створення серверної частини сторінки «Про нас». Створення серверної частини сторінки послуг | 10              | 4         | 6          |

|   |            |           |           |
|---|------------|-----------|-----------|
| Тема 15. Створення серверної частини сторінки контактів. Створення серверної частини сторінки новин | 10         | 4         | 6         |
| <b>Усього годин</b>   | <b>135</b> | <b>54</b> | <b>81</b> |

### Зміст практики

#### Тема 1. Ознайомлення з технікою безпеки

#### Тема 2. Створення технічного завдання

Написання технічного завдання для розробки сайту згідно стандарту та вимог.

#### Тема 3. Створення діаграм сайту

Створення діаграм послідовності та прецедентів сайту.

#### Тема 4. Створення макету головної сторінки

Створення макету головної сторінки, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 5. Створення макету сторінки «Про нас»

Створення макету сторінки «Про нас», створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 6. Створення макету сторінки послуг

Створення макету сторінки послуг, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 7. Створення макету сторінки контактів

Створення макету сторінки контактів, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 8. Створення макету сторінки новин

Створення макету сторінки новин, створення її дизайну, переходів та анімацій.

#### Тема 9. Створення візуальної частини головної сторінки

Написання коду візуальної частини головної сторінки з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 10. Створення візуальної частини сторінки «Про нас»

Написання коду візуальної частини сторінки «Про нас» з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 11. Створення візуальної частини сторінки послуг

Написання коду візуальної частини сторінки послуг з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 12. Створення візуальної частини сторінки контактів

Написання коду візуальної частини сторінки контактів з використанням HTML, CSS та JavaScript.

#### Тема 13. Створення візуальної частини сторінки новин. Створення серверної частини головної сторінки

Написання коду візуальної частини сторінки новин з використанням HTML, CSS та JavaScript. Написання коду серверної частини головної сторінки на PHP або JavaScript.

#### Тема 14. Створення серверної частини сторінки «Про нас». Створення серверної частини сторінки послуг

Написання коду серверної частини сторінки «Про нас» на PHP або JavaScript. Написання коду серверної частини сторінки послуг на PHP або JavaScript.

#### Тема 15. Створення серверної частини сторінки контактів. Створення серверної частини сторінки новин

Написання коду серверної частини сторінки контактів на PHP або JavaScript. Написання коду серверної частини сторінки новин на PHP або JavaScript.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

### Література

1. Дакетт Дж. HTML та CSS. Розробка і створення веб-сайтів. Print2print, 2021. 480 с.
2. Дронов В. HTML и CSS. 25 уроків для початківців. Print2print, 2020. 400 с.
3. І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. Web-технології та Web-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів. Ліра-К, 2020. 212 с.
4. Кіт Г. CSS для профи. Print2print, 2019. 496 с.
5. Колісниченко Д. М. PHP та MySQL. Розробка веб-додатків. Print2print, 2017. 638 с.

6. Круг С. Веб дизайн або "не змушуйте мене думати". 2-ге вид. Print2print, 2018. 224 с.
7. Макфарланд Д. Нова велика книга CSS. Print2print, 2020. 720 с.
8. Міннік К., Тіттел Е. HTML5 та CSS3 для чайників. Наук. світ, 2022. 400 с.
9. Ніксон Р. Створюємо динамічні веб-сайти за допомогою php, mysql, javascript, css і html5. 5-те вид. Print2print, 2023. 832 с.
10. Хоган Б. HTML5 та CSS3. Веб-розробка за стандартами нового покоління. Print2print, 2016. 272 с.

### Адміністрування комп'ютерних систем

Навчальна практика проводиться в лабораторії інформатики протягом двох тижнів.

**Мета** практики – навчити здобувачів освіти здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

**Завдання** вивчення навчальної практики «Адміністрування комп'ютерних систем» є підготовка здобувачів освіти до усвідомленого і поглибленого вивчення загально професійних і спеціальних дисциплін; формування у них умінь і навичок у виконанні різних робіт; забезпечення зв'язку практики з теоретичним навчанням

#### **Повинні уміти:**

застосовувати теоретичні знання

застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності;

здатен продемонструвати системне мислення та застосування творчих здібностей до формування нових ідей;

володіти навичками впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення;

самостійно розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

### Розподіл годин

| Тема   | Кількість годин |           |            |
|--|-----------------|-----------|------------|
|  | всього          | аудиторні | самостійні |
| Тема 1. Техніка безпеки. Знайомство з предметом  | 6               | 2         | 4          |
| Тема 2. Засоби моделювання роботи ОС. Віртуальна машина VirtualBOX   | 6               | 2         | 4          |
| Тема 3. Конфігурування DNS для задач підтримки доменного імені організації                                   | 8               | 4         | 4          |
| Тема 4. Конфігурування служби Active Directory для задач розмежування доступу до ресурсів в локальній мережі | 10              | 4         | 6          |
| Тема 5. Інсталяція і початкові налаштування Windows Server   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 6. Початкові налаштування Windows Server  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 7. Налаштування служби DHCP   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 8. Служба Active Directory  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 9. Робота у Linux   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 10. Основи Docker   | 10              | 4         | 6          |
| <b>Усього годин</b>  | <b>90</b>       | <b>36</b> | <b>54</b>  |

## Зміст практики

### **Тема 1. Техніка безпеки. Знайомство з предметом.**

Інструктаж з техніки безпеки на базі практики. Знайомство з базою практика та її структурою. Організація робочого місця згідно з його виробничим призначенням, загальні вимоги.

### **Тема 2. Засоби моделювання роботи ОС. Віртуальна машина VirtualBOX.**

Встановлення віртуальної машини VirtualBox. Створення конфігурації для нової ОС в середовищі віртуальної машини (тип встановлюваної операційної системи – Ubuntu Linux x64). Встановлення ОС Ubuntu Linux x64 в середовищі віртуальної машини. Конфігурування параметрів TCP/IP для під'єднання встановленої ОС під віртуальною машиною до мережі Інтернет. Перевірка з'єднання з мережею Інтернет. Перевірка зв'язку з хостовою ОС. Налаштування спільної мережевої папки для обміну даними між хостовою та гостьовою ОС.

### **Тема 3. Конфігурування DNS для задач підтримки доменного імені організації.**

Пошук IP-адреси, яка відповідає доменному імені, використовуючи утиліту dig. Пошук імен DNS-серверів, які відповідальні за домен. Виведення адрес всіх кореневих DNS-серверів. Виведення адреси поштових серверів, які обслуговують домен. Конфігурування DNS для задач підтримки доменного імені організації.

### **Тема 4. Конфігурування служби Active Directory для задач розмежування доступу до ресурсів в локальній мережі.**

Побудова логічної топології локальної мережі. Конфігурування DNS доменного контролера. Конфігурування Active Directory. Створення групи користувачів та користувачів, які будуть до неї входити. Приєднання однієї із робочих станцій аудиторії до створеного домену. Створення спільного мережевого ресурсу з вказанням прав доступу до нього для вище створеної групи. Перевірка коректності встановлених прав доступу.

### **Тема 5 Інсталяція і початкові налаштування Windows Server.**

Навчитися проводити встановлення ОС Windows Server.

### **Тема 6 Початкові налаштування Windows Server.**

Навчитися проводити початкове налаштування ОС Windows Server.

### **Тема 7 Налаштування служби DHCP.**

Навчитися проводити налаштування служби DHCP.

### **Тема 8. Служба Active Directory.**

Ознайомитися зі службою Active Directory.

### **Тема 9. Робота у Linux.**

Ознайомитися з ОС Linux, її встановленням та принципом роботи в системі.

### **Тема 10. Основи Docker.**

Ознайомлення з основами утиліти Docker, її можливостями, налаштування та принципом роботи.

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим освітленням певного питання.**

## Література

1. Clinton D. Linux in Action NY: Manning Publications Co., 2018. 351 p.
2. Hess K. Practical Linux System Administration. Sebastopol: O'Reilly Media Inc., 2022. 148 p.
3. Hitchcock K. Linux System Administration for the 2020s. Berkeley: Apress, 2022. 314 p.
4. Miller S.A. Linux Administration Best Practices. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2022. 404 p.
5. Hausenblas M. Learning Modern Linux. NY: O'Reilly Media Inc., 2022. 88 p.
6. Nemeth E., Snyder G., Hein T., Whaley B. UNIX and Linux System Administration Handbook. NY: Addison-Wesley Professional, 2017. 1232 p.

## Організація та обслуговування комп'ютерних мереж

Навчальна практика проводиться в лабораторії інформатики протягом двох тижнів.



**Мета** практики – навчити здобувачів освіти здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

**Завдання** навчальної практики «Організація та обслуговування комп'ютерних мереж» є підготовка здобувачів освіти до усвідомленого і поглибленого вивчення загально професійних і спеціальних дисциплін; формування у них умінь і навичок у виконанні різних робіт; забезпечення зв'язку практики з теоретичним навчанням.

**Повинні уміти:**

застосовувати теоретичні знання;

застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності;

здатен продемонструвати системне мислення та застосування творчих здібностей до формування нових ідей;

володіти навичками впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення;

самостійно розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

**Розподіл годин**

| Тема   | Кількість годин |           |            |
|--|-----------------|-----------|------------|
|  | всього          | аудиторні | самостійні |
| Тема 1. Техніка безпеки. Знайомство з практикою. Налаштування найпростішого мережевого з'єднання   | 6               | 2         | 4          |
| Тема 2. Робота з апаратним забезпеченням локальних комп'ютерних мереж. Встановлення та налаштування мережевої плати. Логічна організація комп'ютерних мереж  | 8               | 4         | 4          |
| Тема 3. Робота з апаратним забезпеченням локальних комп'ютерних мереж. Підключення та налаштування комутатора. Робота з апаратним забезпеченням локальних комп'ютерних мереж. Підключення та налаштування маршрутизатора | 8               | 4         | 4          |
| Тема 4. Адресація вузлів локальної мережі. Розрахунок маски змінної довжини. в ОС Linux.   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 5. Використання технології віртуальних мереж для сегментації локальної мережі   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 6. Побудова локальної мережі на основі стандарту Fast Ethernet (Gigabit Ethernet)   | 8               | 2         | 6          |
| Тема 7. Статична маршрутизація. Робота з протоколами маршрутизації. Динамічна маршрутизація засобами протоколу RIPv2. організації  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 8. Захист ОС CiscoIOS маршрутизаторів та комутаторів  | 10              | 4         | 6          |
| Тема 9. Побудова безпроводної локальної мережі   | 10              | 4         | 6          |
| Тема 10. Засоби тестування та моніторингу локальної комп'ютерної мережі. Захист ОС CiscoIOS маршрутизаторів та комутаторів   | 10              | 4         | 6          |
| <b>Усього годин</b>  | <b>90</b>       | <b>36</b> | <b>54</b>  |

**Зміст практики**

**Тема 1. Техніка безпеки. Знайомство з практикою. Налаштування найпростішого мережевого з'єднання**

Інструктаж з техніки безпеки на базі практики. Знайомство з базою практика та її структурою. Організація робочого місця згідно з його виробничим призначенням, загальні вимоги. Набуття практичних навиків по з'єднанню між собою мережевих пристроїв використовуючи крос-кабель та прямий кабелі.

**Тема 2. Робота з апаратним забезпеченням локальних комп'ютерних мереж. Встановлення та налаштування мережевої плати. Логічна організація комп'ютерних мереж.**

Набуття практичних навиків по установленню та конфігуруванню мережевої плати в ОС Windows та Unix-сумісних ОС. Мережеві адаптери, їх встановлення та налаштування. Налаштування DNS. Типи адресації. Мережеві маски. DHCP.

**Тема 3. Робота з апаратним забезпеченням локальних комп'ютерних мереж. Підключення та налаштування комутатора. Робота з апаратним забезпеченням локальних комп'ютерних мереж. Підключення та налаштування маршрутизатора.**

Ознайомлення з програмою Cisco Packet Tracer. Комутатори. Принципи побудови простої мережі. Апаратне забезпечення мережі. Маршрутизатори. Налаштування маршрутизаторів.

**Тема 4. Адресація вузлів локальної мережі. Розрахунок маски змінної довжини. в ОС Linux. Розрахунок маски змінної довжини.**

**Тема 5. Використання технології віртуальних мереж для сегментації локальної мережі.**

Робота з технологією віртуальних мереж VLAN (IEEE 802.1Q).

**Тема 6. Побудова локальної мережі на основі стандарту Fast Ethernet (Gigabit Ethernet).**

Формати кадрів Ethernet. Специфікації фізичного середовища передачі сімейства Ethernet. Стандарти побудови локальних мереж сімейства Ethernet.

**Тема 7. Статична маршрутизація. Робота з протоколами маршрутизації. Динамічна маршрутизація засобами протоколу RIPv2. організації.**

Статична маршрутизація. Конфігурація статичного маршруту за замовчуванням. Налаштування статичної маршрутизації. Конфігурування динамічної маршрутизації з використанням протоколу RIPv2.

**Тема 8. Захист ОС CiscoIOS маршрутизаторів та комутаторів.**

Стандартний ACL. Розширені ACL.

**Тема 9. Побудова безпроводної локальної мережі.**

Принципи побудови безпроводної локальної мережі. Зони Френеля.

**Тема 10. Засоби тестування та моніторингу локальної комп'ютерної мережі. Захист ОС CiscoIOS маршрутизаторів та комутаторів.**

Відповідність засобів тестування рівням OSI моделі. Діагностика можливих проблем в роботі мережі засобами утиліт ОС Windows XP Professional. Застосування мережевого аналізатора CommView для комплексного аналізу стану локальної мережі. Стандартний ACL. Розширені ACL

**Підготовка комплексного звіту з індивідуальним поглибленим висвітленням певного питання.**

## Література

1. Андреева Л.О., Болтянська Л.О., Лисак О.І. Практикум з економіки підприємства: електр. навч. посіб. 2018. 244 с.
2. Бойчик І.М Комп'ютерні системи і мережі: підручник. К.: Кондор, 2016. 378с.
3. Бандурка О.М., Ковальов Є.В., Садиков М.А., Маковоз О.С. Комп'ютерні системи і мережі: навчальний посібник. Харків: ХНУВС. 2017. 192 с.
4. Гринчуцький В.І., Карапетян Е.Т., Погрщук Б.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2016. 303 с.
5. Дмитрієв І.А., Шевченко І.Ю. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Харків: Бровін О.В., 2018. 291 с.
6. Круш П.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2014. 256 с. Кудлай В.Г. Економіка і організація агробізнесу: практикум. К.: КНЕУ, 2020. 211 с.
7. Куцик В.І., Кліпкова О.І. Економіка і управління підприємствами у схемах і таблицях: навч. посіб. Львів: Вид-во ЛТЕУ, 2020. 316 с.

8. Кудлай В.Г. Економіка і організація агробізнесу: практикум. К.: КНЕУ, 2020. 211 с.
9. Лойко В.В., Макаровська Т.П. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: КНУТД, 2015. 267 с.
10. Мельник Л.Г. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: Ліра К., 2015. 876с.
11. Михайлов С.І., Степасюк Л.М., Городенко С.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Київ: Компринт, 2018. 417 с.
12. Посохов І.М., Дюжев В.Г., Сусліков С.В., Тимофєєва К.О. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2016. 380 с.
13. Романченко Н.В., Кожемякіна Т.В., Пічик К.В. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Київ: НаУКМА, 2018. 304 с.
14. Трегубов О.С. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2019. 228 с.
15. Швиданенко Г.О. Комп'ютерні системи і мережі: задачі, кейси, ділові ігри. К.: КНЕУ, 2018. 307 с.
16. Швиданенко Г.О. Комп'ютерні системи і мережі: підручник. К.: КНЕУ, 2019. 551 с.
17. Швиданенко Г.О., Криворучкіна О.В. Економіка підприємства у формалізованих визначеннях, завданнях та розрахунках: завдання, кейси та розрахунки: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2017. 169 с.
18. Яркіна Н.М. Комп'ютерні системи і мережі: навч. посіб. К.: Видавництво Ліра-К., 2017. 600 с.

### Виробнича технологічна практика

Виробнича технологічна практика проводиться протягом трьох тижнів.

**Мета і завдання практики** – ознайомлення практикантів безпосередньо на підприємствах, організаціях, установах із виробничим процесом і технологічним циклом виробництва, відпрацювання вмій і навичок з робітничої професії та спеціальності, закріплення знань, отриманих при вивченні певною циклу теоретичних дисциплін та придбання первинного практичного досвіду.

Професійна практика є завершальним етапом навчання і проводиться з метою узагальнення знань, практичних умінь та навичок на базі конкретного суб'єкта господарювання, оволодіння професійним досвідом та готовності майбутнього фахівця до самостійної трудової діяльності, збору матеріалів для дипломного проекту (роботи).

До керівництва технологічною та професійною практикою здобувачів освіти залучаються досвідчені викладачі циклових комісій спеціальних дисциплін, завідувачі відділень Коледжу, які брали безпосередню участь у навчальному процесі.

Підведення підсумків практики.

Після закінчення терміну практики здобувачів освіти датуються про виконання програми практики та індивідуальні завдання.

Форма звітності – подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики, який подається керівнику практики від коледжу. Оформляється звіт за загальними вимогами, які встановлені стандартом для оформлення текстових документів. Звіт з практики оцінюється, оцінка вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та залікову книжку здобувачів освіти за підписом голови комісії.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні циклової комісії, а загальні підсумки підводяться на педагогічних радах Коледжу не менше одного разу на рік.

**Здобувачі освіти повинні уміти:**

- застосовувати теоретичні знання на виробництві;
- використовувати практичні знання на виробництві.

### Розподіл годин

| № п/п | Тема   | Кількість годин |           |            |
|-------|--|-----------------|-----------|------------|
|       |  | всього          | аудиторні | самостійні |
| 1     | Оформлення документів, інструктаж з техніки безпеки і пожежної безпеки Ознайомлення з під- | 15              | 6         | 9          |

|   |  |            |           |           |
|---|--|------------|-----------|-----------|
|   | приємством (історією розвитку, видами виготовленої продукції, технологічними процесами, виробничою і організаційною структурою   |            |           |           |
| 2 | Ознайомлення з організаційною структурою служби комп'ютерних технологій, підтримки мережі, виконуваними функціями, які покладаються на окремі її підрозділи  | 15         | 6         | 9         |
| 3 | Вивчення документації на діючу комп'ютерну мережу підприємства, характеристик апаратної та програмної складових системи.   | 15         | 6         | 9         |
| 4 | Ознайомлення з організацією роботи інформаційних відділів, контроль за роботою комп'ютерів, документація. Порядок заповнення документації  | 15         | 6         | 9         |
| 5 | Ознайомлення з підготовкою комп'ютерів до експлуатації, огляд їх стану   | 15         | 6         | 9         |
| 6 | Ознайомлення з методами технічного обслуговування і ремонту пристроїв систем та мереж  | 15         | 6         | 9         |
| 7 | Виконання поточних робіт, надання послуг з технічного сервісу.   | 15         | 6         | 9         |
| 8 | Ознайомлення з економікою і організацією робіт, надання послуг на даному підприємстві - організація виконання робіт, надання послуг, схема управління підприємством, функції його відділів, планування надання послуг (перелік послуг), собівартість послуги, що надається, рентабельність | 15         | 6         | 9         |
| 9 | Ознайомлення з науковою організацією праці на підприємстві: основи технічної інформації, промислова естетика, професійно-кваліфікаційні вимоги до інженерних професій з надання послуг, досвід роботи кращих працівників   | 15         | 6         | 9         |
|   | <b>Усього годин</b>  | <b>135</b> | <b>54</b> | <b>81</b> |

### Зміст практики

1. Знайомство з програмою та завданнями практики. Відомості про місця знаходження підприємств практики, де повинні бути заняття, і способи, якими туди можна добратися.
2. Закон України «Про охорону праці». Загальні положення організації охорони праці на виробництві. Види інструктажів та їх періодичність. Характеристика умов праці на підприємствах практики. Правила безпеки під час перебування на території підприємства.
3. Структурні підрозділи підприємства. Завдання, які вирішує підприємство. Кількість підрозділів та їх функціональне призначення. Технічне оснащення комп'ютерної мережі підприємства (комп'ютери, спеціальні машини, мережева техніка).
4. Характеристика підприємства. Історія підприємства. Функціональне призначення підприємства. Планування підприємства. Структурні підрозділи підприємства і їх завдання.
5. Перелік комп'ютерів. Особливості комп'ютерної мережі підприємства. Перелік посад, які займатимуть випускники на підприємстві.
6. Будова локальної мережі. Компонівка мережі (складові частини: сервери, маршрутизатори, кабелі, операційні системи тощо). Технічне обладнання мережі: призначення, складові частини та їх місце знаходження, загальний огляд їх будови. Технічне обладнання серверів: його призначення, розподіл на підмережі, складові частини, їх розташування, функціональне призначення. Система адміністрування та захисту. Загальні поняття про систему технічного обслуговування.
7. Підключення до павутини Інтернет. Ознайомлення з технічним обладнанням підключення та роздачі доступу до Інтернету: склад ділянок, їх призначення, технічне обладнання і його функціонування.

8. Практичні заняття з ознайомлення з обладнанням комп'ютерної мережі підприємства. Особливості роботи обладнання. Небезпечні фактори при роботі обладнання комп'ютерної мережі.
9. Програмне забезпечення комп'ютерної мережі та його призначення. Види програмного забезпечення.
10. Практичні заняття з обслуговування комп'ютерної мережі підприємства.
11. Вивчення програми моніторингу параметрів мережі. Здійснення замірів параметрів мережі. Програми адміністрування мережі, перегляд журналу. Антивірусні програми, здійснення оновлення антивірусних баз та перевірки комп'ютера.
12. Розробити проєкт вдосконалення існуючої мережі підприємства.

### Індивідуальне завдання

Кожному здобувачу освіти в період виробничо-технологічної практики видається індивідуальне завдання. Завдання включає наступні розділи:

1. Перелік програмного й апаратного забезпечення, у встановленні й експлуатації якого здобувач освіти особисто брав участь;
2. Перелік робіт, у яких здобувач освіти брав участь;
3. Архітектурні особливості апаратного забезпечення, що використовується на підприємстві;
4. Обов'язки, що здобувач освіти виконував під час проходження практики;
5. Звіт по виконанню індивідуального завдання є частиною загального звіту.

### Виробнича переддипломна практика

Виробнича переддипломна практика проводиться протягом трьох тижнів.

| № п/п | Тема  | Кількість годин |           |            |
|-------|---|-----------------|-----------|------------|
|       |   | всього          | аудиторні | самостійні |
| 1     | Інструктаж з техніки безпеки й протипожежної безпеки. Ознайомлення з базою практики.  | 12              | 4         | 8          |
| 2     | Вивчення структури підприємства, напрямку діяльності підприємства, знайомство із системою організації й керування трудовою діяльністю виробничого колективу, вивчення питань трудового права. | 12              | 4         | 8          |
| 3     | Вивчення роботи підприємства, знайомство з посадовими обов'язками директора, керівників в інженерно-технічних відділах діючого підприємства та інших.   | 14              | 6         | 8          |
| 4     | Знайомство з комп'ютерними системами, мережами, системним програмним забезпеченням, що використовується та експлуатується на підприємстві   | 14              | 6         | 8          |
| 5     | Робота з комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням  | 14              | 6         | 8          |
| 6     | Виконання обов'язків помічника спеціаліста функціонального підрозділу чи робочому місці спеціаліста відділу комп'ютеризації та інформаційних технологій                                       | 14              | 6         | 8          |
| 7     | Виконання індивідуального завдання.   | 14              | 6         | 8          |
| 8     | Узагальнення матеріалів і оформлення залікової документації по практиці   | 14              | 6         | 8          |
| 9     | Підбір літератури, систематизація матеріалів по темі і розділах кваліфікаційної роботи  | 14              | 6         | 8          |
| 10    | Оформлення звіту по практиці та її захист   | 13              | 4         | 9          |

|  |                     |            |           |           |
|--|---------------------|------------|-----------|-----------|
|  | <b>Усього годин</b> | <b>135</b> | <b>54</b> | <b>81</b> |
|--|---------------------|------------|-----------|-----------|

### **Зміст практики**

Вивчення структури підприємства. Інструктаж з техніки безпеки й пожежної техніки.

Знайомство з комп'ютерними системами, мережами, системним програмним забезпеченням на державних підприємствах, обчислювальних центрах, фірмах і комерційних організаціях, робота із комп'ютерною технікою та пристроями.

Застосування й експлуатація сучасних інформаційних технологій на підприємстві, а також мережних систем. Ознайомлення з новими досягненнями в області хмарних технологій та їх впровадження на підприємстві, робота в Internet. Виконання посади дублера або помічника в інженерно-технічних відділах діючого підприємства, безпосередньо в робочий час.

Робота з довідниковою літературою. Збір і систематизація матеріалів для виконання індивідуального кваліфікаційного завдання.

### **Критерії оцінювання практики**

Оцінку «відмінно» здобувач освіти отримує за умови повного виконання практичних робіт з програми практики і ґрунтовних відповідей на поставлені запитання.

Оцінка «добре» ставиться здобувачу освіти при виконанні практичних робіт з програми практики на 80% і чітких відповідях на поставлені запитання.

Оцінка «задовільно» ставиться здобувачу освіти при виконанні практичних робіт, якщо виконано програму практики на 60% і дано незначні, нечіткі відповіді на більшість поставлених запитань.

Оцінка «незадовільно» ставиться здобувачу освіти, якщо виконано програму практики менш як на 60%, і не дано правильних відповідей на більшість поставлених запитань.

### **Література**

1. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 № 2745-УІІ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-1>
2. Карпенко С.Г., Попов В.В., Тарнавський Ю.А., Шпортюк Г.А. Інформаційні системи і технології. Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: МАУП, 2020. 192с.
3. Коломієць В.Ф. Міжнародні інформаційні системи. Підручник. За ред. Гондюла В.П. К.: Київський університет, 2017. 458 с.
4. Машкаров Ю.Г., Кобзев І. В., Орлов О.В., Мордвинцев М.В. Комп'ютерні мережі та телекомунікації. Навч. посіб. Х. : Вид-во Хнавч. посіб. / Ю. Г. Машкаров, І. В. Кобзев, О. В. Орлов, М. В. Мордвинцев. Х.: Вид- во ХарPI НАДУ «Магістр», 2016. 212 с.
5. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. Телекомунікаційні системи та мережі. Навчальний посібник. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 384 с.
6. Наказ МОН від 01.06.2018 № 570 «Про затвердження типової освітньої програми профільної середньої освіти закладів освіти, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти». URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennva-tipovoyi-osvitnoyi-programi-profilnoyi-serednovi-osviti-zakladiv-osviti-sho-zdiisnyuvut-pidgotovku-molodshih-specialistiv-na-osnovi-bazovoyi-zagalnovi-serednoyi-osviti>
7. Однорог П.М., Котенко М.О. та ін. xDSL. Видання перше/ Однорог П.М., Котенко М.О., Михайленко Є.В., Омецінська О.Б.; під ред. Катка В.Б. К., 2015. 45 с.
8. Однорог П.М., Михайленко Є.В., Котенко М;О., Омецінська О.Б. Ethernet. Посібник/Під редакцією Катка В.Б. К.: 2016. 55 с.
9. Полоневич О.В., Косенко В.Р., Сторчак К.П., Ткаленко О.М. Інформаційні мережі. Навчальний посібник. К.: ДУТ, 2019. 95 с.

10. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (зі змінами) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>
11. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2015. 196 с.
12. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: Навч. пос. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2016. 196 с.
13. Стандарт фахової передвищої освіти (далі - Стандарт) за освітньопрофесійним ступенем фаховий молодший бакалавр з галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 126 Інформаційні системи та технології затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2021р. № 1246. URL: [heni.standarty/2021/II/18/126-Form.syst.tekhnol.18. II.pdfhttps://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzhennya.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzhennya.pdf)
14. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем. Навчальний посібник. Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.