

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО

На правах рукопису

**КОТЕНКО НАТАЛІЯ ОЛЕКСІЇВНА**

УДК 378.091.33-027.2:004.3/.4(043.5)

**ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ ГАЛУЗІ ЗВ'ЯЗКУ  
В ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Науковий керівник:  
кандидат педагогічних наук, доцент  
**Калашніков Ігор В'ячеславович**

Вінниця–2013

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ ЗВ'ЯЗКУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА .....	13
1.1 Аналіз проблеми готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в психологічній, педагогічній і методичній літературі .....	13
1.2 Вимоги до професійної компетентності техніків зв'язку.....	27
1.3 Роль навчальних практик у формуванні готовності до професійної діяльності .....	44
1.4 Критерії, показники та рівні готовності майбутніх техніків-зв'язківців до професійної діяльності .....	64
Висновки до розділу 1 .....	80
РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ ЗВ'ЯЗКУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК .....	83
2.1 Оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців щодо компетентності техніків-зв'язківців .....	83
2.2 Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі електромонтажної та ознайомчо-професійної практики .....	120
2.3 Застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності в майбутніх техніків зв'язку .....	143
Висновки до розділу 2 .....	156
РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ- ЗВ'ЯЗКІВЦІВ.....	158
3.1 Організація і проведення педагогічного експерименту.....	158
3.2 Аналіз результатів педагогічного експерименту.....	168
Висновки до розділу 3 .....	179
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....	182
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	185
ДОДАТКИ.....	213

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ВНЗ – вищий навчальний заклад.

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології.

ОКХ – освітньо-кваліфікаційна характеристика.

ПК – персональний комп'ютер.

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Нині в Україні, як і в усьому світі, відбувається інтенсифікація процесів у сфері ІКТ. На розвитку галузі зв'язку та сфери інформатизації ґрунтується стратегія входження нашої держави в глобальну інформаційну спільноту. Протягом останніх років плідно реалізується всебічний розвиток галузі. Нині зв'язок та інформатизація стали одними з найважливіших складових економіки України, стабільно забезпечуючи формування дохідної частини державного бюджету країни.

Галузь зв'язку є однією з найбільш наукомістких галузей інфраструктури суспільства, гарантом технологічних інновацій і входження України до світового інформаційного простору. Розвиток галузі безпосередньо залежить від постійного припливу кадрів нової генерації, які мають високий теоретичний та практичний рівень підготовки. Найважливіше завдання інтелектуального оновлення галузі покладено на галузеві навчальні заклади, наукові та науково-дослідні установи.

Сучасне суспільство потребує системної підготовки висококваліфікованих, конкурентоспроможних та мобільних на ринку праці фахівців галузі зв'язку. Така підготовка значною мірою залежить від системи організації процесу навчання у ВНЗ.

Проблеми підготовки майбутніх фахівців до професійної діяльності висвітлено в роботах В.Ю. Бикова [15], Л.В. Барановської [9], І.М. Бендери [12], О.С. Гребенюка [40], Р.С. Гуревича [42], О.М. Джеджули [45], І.А. Зязюна [67], М.М. Козяра [82], А.М. Коломієць [84], Н.Г. Ничкало [136], О.Г. Романовського [174], Г.С. Тарасенко [209], В.І. Шахова [219] та ін.

Українські автори, здебільшого, досліджуючи особливості практичної підготовки студентів, акцентують на ролі виробничих практик, однак проблема організації та проведення навчальних практик залишається поза їхньою увагою. Питання організації та проведення навчальних практик у майбутніх техніків зв'язку взагалі не було предметом спеціального дослідження.

Підготовку фахівців галузі зв'язку у своїх роботах розглянули Ю.Л. Дещинський [44], Б.Т. Камінський [72], С.М. Мамрич [116], Г.М. Медведь [118], Г.Ю. Сорокіна [203] та ін. У їхніх дослідженнях висвітлено низку питань, що стосуються викладання спеціальних дисциплін, формування за їхньою допомогою загальнотехнічних знань, умінь та навичок і професійних компетенцій. Проте у їхніх роботах не досліджено організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик, які є важливими складовими змісту професійної освіти.

Навчальні практики сприяють міцності теоретичних знань, удосконаленню практичних умінь та навичок, розвитку професійних здібностей, оволодінню студентами сучасним обладнанням. Цей вид практики студентів зазвичай проводять на відповідно оснащених базах навчальних закладів, що суттєво відрізняє їх від виробничих практик, які проводять на підприємствах.

У Положенні «Про проведення практики студентів ВНЗ України» від 30 квітня 1993 року розглянуто загальні питання організації, проведення і підведення підсумків усіх видів практик студентів різних спеціальностей у навчальних закладах України: технікумах (училищах), коледжах, інститутах, консерваторіях, академіях, університетах та ін.

У нашому дисертаційному дослідженні увагу зосереджено на організації, проведенні і підведенні підсумків навчальних практик у ВНЗ галузі зв'язку I-II рівнів акредитації.

З огляду на стрімкий розвиток галузі зв'язку зростає потреба підприємств цієї галузі у фахівцях з високим рівнем практичної підготовки. Натомість у листі Міністерства освіти та науки України (МОНУ) 1/9–93 від 07 лютого 2009 року «Про практичну підготовку студентів» йдеться про низький рівень практичної підготовки випускників ВНЗ. Не є винятком і випускники ВНЗ галузі зв'язку. Причиною такої ситуації є мала кількість наукових досліджень щодо підготовки фахівців галузі зв'язку та низька якість методичного забезпечення навчальних практик, що можна пояснити недостатньою увагою до

них з боку науковців (нині увагу зосереджено на підвищення якості проведення занять із спеціальних дисциплін або виробничих практик).

Ясна річ, потреба підприємств галузі зв'язку у фахівцях з високим рівнем практичної підготовки зростає, а рівень практичної підготовки студентів залишається низьким. Для підвищення якості практичної підготовки студентів варто основну увагу звернути на забезпечення організаційно-педагогічних умов проведення навчальних та виробничих практик.

Науковий аналіз проблеми, що досліджується, дав змогу виділити такі **тенденції** та **суперечності** в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців галузі зв'язку:

- через розширення сфери діяльності підприємств галузі зв'язку (надання нових видів послуг, оновлення обладнання та ін.) зростає потреба таких підприємств у фахівцях з високим рівнем практичної підготовки, проте навчальні заклади не приділяють достатньо уваги підвищенню цього рівня, про що йдеться у листі МОНУ 1/9–93 від 07 лютого 2009 року «Про практичну підготовку студентів»;

- готовність до професійної діяльності формується впродовж чітко спланованого навчального процесу, кожна складова якого має бути високої якості, проте нині підготовці, проведенню та підведенню підсумків навчальних практик приділяється недостатньо уваги, що знижує їх якість і негативно впливає на рівень готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців;

- треба підвищити якість проведення навчальних практик, що сприятиме формуванню готовності до професійної діяльності майбутніх фахівців галузі зв'язку, однак відсутні чіткі рекомендації щодо організаційно-педагогічних умов їх проведення, методичне забезпечення низької якості та застаріле.

Названі тенденції та невирішені суперечності в професійній підготовці майбутніх фахівців галузі зв'язку визначають **актуальність і доцільність** нашого дослідження. Соціально-педагогічна значущість проблеми та її недостатня теоретична та методична розробленість, об'єктивна потреба у

фахівцях, які здатні вирішувати низку практичних проблем, що можуть постати перед ними в професійній діяльності, дали підстави для обрання теми дослідження: «Формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського в межах теми «Теоретичні та методичні основи технологій електронного навчання в закладах професійної освіти» (наказ МОНУ № 1043 від 17.11.2008).

Тему дисертації затверджено вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол № 4 від 19.12.2007) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 7 від 30.09.2008).

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі проведення навчальних практик, експериментально визначити ефективні методи, форми та засоби проведення навчальних практик.

**Об'єкт дослідження** – підготовка до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців ВНЗ I–II рівнів акредитації в процесі навчальних практик.

**Предмет дослідження** – організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності під час проведення навчальних практик студентів у коледжах зв'язку.

**Гіпотеза дослідження:** формуванню готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку сприятимуть навчальні практики за таких організаційно-педагогічних умов:

- оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців щодо компетентності техніків-зв'язківців;
- використання ІКТ у процесі навчальних практик;

- застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності.

Сформульовану мету забезпечує виконання таких **завдань**:

1. З'ясувати сучасний стан методичного забезпечення навчальних практик, проаналізувати їх організацію і особливості проведення з погляду формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку у ВНЗ.

2. Визначити і експериментально перевірити організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик у коледжах зв'язку, що сприятимуть формуванню готовності студентів до майбутньої професійної діяльності.

3. Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити модель формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі навчальних практик.

4. Створити комплекс методичного забезпечення навчальних практик, методичні рекомендації для керівників навчальних практик щодо формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців.

**Нормативною базою дослідження** стали основні положення Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про професійно-технічну освіту», «Про зв'язок», Положення «Про організацію навчально-виробничого процесу у професійно-технічних навчальних закладах», Положення «Про проведення практики студентів ВНЗ України», лист МОНУ 1/9–93 від 07 лютого 2009 року «Про практичну підготовку студентів», Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки.

**Теоретико-методологічною основою дослідження** є наукові ідеї в галузі філософії, психології та педагогіки, що відображають сучасні уявлення про підготовку студентів у ВНЗ (С.М. Гончаров [39], Р.С. Гуревич [42], Б.А. Душков [50], М.І. Дяченко, Л.А. Кандибович [51, 52], А.І. Кузьмінський [104], В.П. Мельник [119], С.О. Сисоєва [150, 192, 193, 194], П.І. Сікорський [195], З.І. Слєпкань [201], В.І. Шахов [31] та ін.); принципи застосування ІКТ у навчальному процесі (М.І. Жалдак [56], М.Ю. Кадемія [41], В.І. Клочко [77],



А.М. Коломієць [84], С.О. Семеріков [188, 189], О.В. Шестопалюк [121] та ін.); методи конструювання тестів (В.С. Аванесов [152], В.С. Кухаренко [24] та ін.); принципи професійної підготовки техніків (О.А. Ігнатюк [69], О.І. Ляшенко [148], О.Г. Романовський [174] та ін.); особливості підготовка фахівців галузі зв'язку (Ю.Л. Дещинський [44], Г.М. Медведь [118] та ін.); принципи практичного навчання студентів (П.В. Лауш [142], В.П. Погребняк [145], В.Г. Северов [187], А.В. Хуторський [99, 215, 216] та ін.). В основу дослідження було покладено особистісний (І.Д. Бех [14], В.Г. Кремень [101], В.Ю. Стрельников [207]), діяльнісний (І.О. Зязюн [67], М.М. Солдатенко [202]), компетентнісний (В.І. Байденко [7], І.Г. Єрмаков [57], І.О. Зимняя [63], В.А. Петрук [156, 157, 158], О.І. Пометун [161], Д. Равен [171] та ін.) підходи.

Для перевірки гіпотези і розв'язання поставлених завдань було використано сукупність таких **методів дослідження**:

- теоретичний аналіз психологічної, педагогічної та науково-методичної літератури, директивних і нормативних документів з метою з'ясування стану проблеми дослідження;

- вивчення та узагальнення досвіду планування, проведення та підведення підсумків навчальних практик у коледжах галузі зв'язку з метою визначення позитивних і негативних аспектів такої форми роботи;

- педагогічний експеримент, під час якого використовувалися такі методи дослідження: спостереження; опитувальні методи (бесіди, анкетування, інтерв'ю); аналіз результатів проходження навчальних практик студентами коледжів галузі зв'язку; тестування та методи статистичної обробки результатів експерименту з метою з'ясування дієвості запропонованої моделі формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик.

**Експериментальною базою дослідження були:** Державний заклад «Київський коледж зв'язку», Харківський коледж державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, Львівський коледж зв'язку

державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, Київський технікум електронних приладів.

У педагогічному експерименті брали участь 648 студентів та 47 випускників ВНЗ галузі зв'язку напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» і 26 викладачів.

**Наукова новизна й теоретичне значення** дослідження полягають у тому, що:

- уперше теоретично *обґрунтовано* й експериментально *перевірено* організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі проведення навчальних практик (оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців до компетентності техніків-зв'язківців; використання ІКТ у процесі навчальних практик; застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності) та модель формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку у процесі навчальних практик;

- *удосконалено* комплекс заходів у межах навчальних практик, що сприяють формуванню готовності до професійної діяльності техніків зв'язку (залучення провідних фахівців галузі зв'язку до читання лекцій, проведення екскурсій на підприємства, дотримання чіткої структури проведення навчальних практик, оновлення навчальних посібників та інших засобів навчання); *уточнено й розкрито* методику проведення навчальних практик;

- *подальшого розвитку* набули форми (екскурсія, лекція, інструктаж, практична робота, самостійна робота) і методи проведення навчальних практик студентів ВНЗ галузі зв'язку.

**Практичне значення** представлено рекомендаціями щодо розробки наскрізних програм практик. На основі рекомендацій розроблено наскрізні програми практик для напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія». До навчальної ознайомчо-професійної практики створено комплекс методичного забезпечення (робоча програма, тексти лекцій, технологічні карти,

завдання до самостійної роботи, тестові завдання, журнал студента-практиканта, електронний посібник «Ознайомчо-професійна практика»). Складено методичні рекомендації для керівників практик щодо проведення навчальної електромонтажної та навчальної ознайомчо-професійної практики студентів.

Теоретичні положення та експериментальні дані можуть бути використані викладачами для вдосконалення фахової підготовки майбутніх техніків зв'язку.

Результати дослідження **впроваджено** в навчально-виховний процес Державного закладу «Київський коледж зв'язку» (довідка № 837 від 17.10.2011), Харківського коледжу державного університету інформаційно-комунікаційних технологій (довідка № 753 від 03.11.2011), Львівського коледжу зв'язку державного університету інформаційно-комунікаційних технологій (довідка № 657 від 27.10.2011), Київського технікуму електронних приладів (довідка № 19 від 16.01.2012).

**Апробація результатів дослідження.** Теоретичні положення і результати дослідження обговорено на VI Науковій конференції ДУІКТ «Сучасні тенденції розвитку технологій в інфокомунікаціях та освіті» (Київ, 2009); Всеукраїнській науково-методичній конференції «Розвиток інтелектуальних вмінь та творчих здібностей учнів і студентів у процесі навчання математики» (Суми, 2009); Всеукраїнській науково-методичній конференції «Стан та перспективи підготовки вчителя математики в Україні» (Вінниця, 2009); VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі» (Кривий Ріг, 2010); VII Всеукраїнській конференції молодих науковців «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (Черкаси, 2010); 8-й Міжнародній науково-технічній конференції «Новітні комп'ютерні технології НОКОТЕ'2010» (Севастополь, 2010); Міжнародній Інтернет-конференції «Впровадження електронного навчання в освітній процес: концепції, проблеми, рішення» (Тернопіль, 2010); VII Науковій конференції ДУІКТ «Сучасні тенденції розвитку технологій в

інфокомунікаціях та освіті» (Харків, 2010); Міжвузівській науково-практичній конференції «Наукова діяльність студентів як шлях формування їх професійних компетентностей» (Суми, 2010), Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві» (Луцьк, 2011).

Результати дослідження періодично розглядалися на засіданнях циклової комісії комп'ютерних систем та мереж (2007–2011 рр.) та на засіданнях кафедр інноваційних та інформаційних технологій в освіті та теорії і методики технологічної і професійної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, запропоновані наскрізні програми практик було обговорено на методичному семінарі «Розробка наскрізних програм практик», що проводився на базі Державного закладу «Київський коледж зв'язку» 05.01.2011.

**Публікації.** Основні результати дослідження відображено в 19 публікаціях (19 одноосібних). З них – 7 статей у провідних фахових виданнях з переліку ВАК, 7 тез у збірниках матеріалів конференцій та 5 методичних посібників. Загальний обсяг особистого доробку становить 16,1 друкованих аркушів.

**Структура дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг дисертації – 277 сторінок. Основний зміст дисертації викладено на 184 сторінках. Робота містить 21 таблицю на 13 сторінках і 22 рисунки на 9 сторінках. П'ятнадцять додатків розміщені на 65 сторінках. Список використаних джерел містить 238 найменувань з них 13 – іноземними мовами.

## РОЗДІЛ 1

### ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ ЗВ'ЯЗКУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

#### 1.1 Аналіз проблеми готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в психологічній, педагогічній і методичній літературі

Діяльність людини – це основа її життя. Будь-яку усвідомлену взаємодію людини з навколишнім середовищем можна назвати діяльністю. Формування готовності до професійної діяльності – це головна мета підготовки студентів у ВНЗ.

Проаналізуємо, як поняття «діяльність» трактують у психологічній, педагогічній і методичній літературі.

За філософським енциклопедичним словником, діяльність – це форма активності, що характеризується здатністю людини чи пов'язаних із нею систем бути причиною змін у бутті. Ці зміни можуть стосуватися речового та енергетичного статусу об'єктів або їхнього інформаційного потенціалу. Людській діяльності властивий вибір можливостей та відповідно прийняття рішень. Діяльність здійснює перманентну трансформацію суб'єктивного в об'єктивне та навпаки. Ця трансформація виявляє особливості людського духу, який, зрештою, і створює потенціал діяльності [213, с. 163].

У словнику з соціальної філософії поняття «діяльність» трактують як спосіб відтворення соціальних процесів, самореалізації людини, її зв'язок з навколишнім світом. Поняття «діяльність» охоплює різноманітні форми людської активності (економічна, політична, культурна діяльність) і сфери функціонування суспільства. З допомогою цього поняття характеризують різноманітні аспекти і якості буття людей (діяльність фізична, розумова, зовнішня і внутрішня, творча, руйнівна тощо) [204, с. 120].

Згідно з психологічним енциклопедичним словником, діяльність – специфічно людська форма взаємодії з середовищем, активність людини, спрямована на пізнання і перетворення середовища з метою задоволення її потреб. Під час діяльності розвиваються всі психічні можливості людини, а сама діяльність здійснюється і вдосконалюється через неперервність людських потреб. Діяльність пов'язана зі свідомою постановкою мети, використанням здобутих під час спеціального навчання вмінь і навичок, використання засобів, створених у процесі розвитку людської культури. Від поведінки діяльність відрізняється своєю продуктивністю і структурною організованістю: вона має мотив, мету, предмет і засоби реалізації. Розрізняють види діяльності: інтелектуальну, мисленнєву, орієнтаційну та різні види трудової й ігрової діяльності [54, с. 91]. Подібні визначення поняття «діяльність» подано і в інших психологічних словниках [168, с. 92; 19, с. 135].

В Українському педагогічному словнику поняття «діяльність» трактують як «спосіб буття людини в світі, здатність її вносити в дійсність зміни. Основні компоненти діяльності: суб'єкт із його потребами; мета, відповідно до якої перетворюється предмет в об'єкт, на який спрямована діяльність; засіб реалізації мети; результат діяльності» [38, с. 98].

У «Глоссарии современного образования» за ред. О.Ю. Усик діяльність – це специфічна форма ставлення до навколишнього світу і самого себе, що проявляється в цілеспрямованій зміні й перетворенні світу і людської свідомості. Термін «діяльність» має два основних значення:

- вид або види соціальної діяльності, поведінки, наприклад, суспільства, країни, а також індивіда;
- вид або види індивідуальної соціальної діяльності, яка є не просто результатом біологічного рефлексу, а виступає як цілеспрямована, така, що містить в собі розумну мету [35, с. 97].

Різні аспекти діяльності висвітлено в роботах таких видатних психологів та педагогів: Б.Г. Ананьєв [5], І.О. Баклицький [8], Л.С. Виготський [5], О.В. Винославська [169], Є.В. Воробйова [27], П.Я. Гальперин [32],

В.М. Дружиніна [167], М.І. Дяченко [51, 52], О.А. Ігнатюк [69], М.С. Каган [71], Л.К. Кандибович [51, 52], І.С. Кон [86], О.М. Леонтєв [109, 108], А.В. Петровський [139], С.Л. Рубінштейн [5], Ю.Л. Трофімов [211] та інші.

Згідно з концепцією О.М. Леонтєва, діяльність – це специфічно людська форма активності [108].

М.С. Каган, називаючи діяльністю спосіб існування людини, стверджує, що діяльність охоплює і матеріально-практичні, й інтелектуальні, і духовні операції; і зовнішні, і внутрішні процеси; діяльність є робота думки настільки, як робота руки, процес пізнання настільки, як і людська поведінка [71, с. 5].

Діяльність як активність, спрямовану на пізнання й перетворення світу й самої людини визначає Є.В. Воробйова [27, с. 265].

У навчальному посібнику з психології за редакцією О.В. Винославської діяльність тлумачить як специфічно людську форму взаємодії з навколишнім світом, змістом якої є доцільні зміни і перетворення предметів і явищ в інтересах людей, тобто внутрішня (психічна) і зовнішня (фізична) активність людини, регульована усвідомленою метою. Діяльність містить у собі мету, засоби, результат і сам процес її виконання [169, с. 359].

На думку В.Н. Дружиніної, діяльність – процес активного ставлення людини до дійсності, у ході якого відбувається досягнення суб'єктом поставлених раніше цілей, задоволення різноманітних потреб і освоєння суспільного досвіду [167, с. 116]. Дещо схоже визначення діяльності формулює О.А. Ігнатюк [69].

На думку Л.А. Колісниченко, діяльність характеризується такими факторами:

- 1) *активність особистості*, яку можна розглядати у двох аспектах:
  - як засіб стримування такого психічного стану як переживання;
  - як енергія, яку використовують у специфічній реакції, що виявляється у людині через бажання та реалізацію діяльності;
- 2) *усвідомленість мети* – діяльність має усвідомлений та цілеспрямований характер, тобто підпорядкована меті як свідомо уявленому

запланованому результату, досягненню якого слугує. Усі інші аспекти діяльності можуть усвідомлюватися або не усвідомлюватися, усвідомлюватися частково або неправильно, свідомо виглядати не такими, якими вони є насправді;

3) *предметність* – діяльність реалізується через здійснення певного суспільно виробленого способу дій над предметом, що розглядається не як звичайний природний об'єкт, а як предмет культури;

4) *соціальна, соціально-історична природа* – людина розвивається та відкриває для себе будь-які форми діяльності в процесі спілкування з іншими людьми, які демонструють зразки діяльності та включають її в спільну діяльність. У діяльності формуються психічні новоутворення – знання, уміння, здібності, мотиви, установки тощо;

5) *опосередкованість* – у процесі діяльності здійснюють вплив на природу, речі, інших людей, установлюють зв'язок між людиною та навколишнім середовищем через використання різноманітних засобів та спілкування з людьми з одного боку, а з іншого, – через реалізацію свого ставлення до цих людей, навіть у разі їхньої відсутності в момент її виконання;

б) *вольова поведінка*, характеризується здатністю людини свідомо організувати, регулювати та, оцінивши обставини, зберігати й відстоювати свою лінію поведінки для досягнення мети [170, с. 245].

Р.С. Гуревич у монографії «Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах» визначає діяльність як спосіб активного ставлення суб'єкта (людини) до світу, спрямованого на його доцільну зміну і перетворення. Діяльність містить два взаємодоповнювані процеси: активне перетворення світу суб'єктом (опредмечування) та зміну самого суб'єкта через «вживлення» в себе більш широкої частини предметного світу (розпредмечування). Діяльність завжди має продуктивний характер, тобто її результатом є перетворення як у зовнішньому світі, так і у самій людині, її заняттях, мотивах, здібностях і т. ін.» [42, с. 375].



М.І. Дяченко та Л.А. Кандибович розглядають соціальний і психологічний зміст діяльності. Соціальний зміст діяльності – це цілеспрямований процес перетворення дійсності, створення матеріальних і духовних цінностей. Психологічний аспект діяльності – це мотивований процес використання тих чи інших засобів (зовнішніх і внутрішніх) для досягнення мети. Особливості діяльності визначаються змістом її мети, предметом, на який вона спрямована, обстановкою, засобами та способами, з допомогою яких вона здійснюється, результатами. Діяльність і особистість знаходяться в постійній єдності: особистість – це суб'єкт діяльності [51, с. 72].

Аналіз вищеназваних праць, зокрема щодо тлумачення поняття «діяльність» дає підстави обрати за основу сформульоване В.Н. Дружиніною, визначення діяльності, яке подібне до потрактування її у листі МОНУ «Щодо нормативно-методичного забезпечення розроблення галузевих стандартів вищої освіти»: *діяльність* – процес активного ставлення людини до дійсності, під час якого відбувається: досягнення суб'єктом поставлених раніше цілей, задоволення різноманітних потреб, освоєння суспільного досвіду. [111].

З'ясуємо, які види діяльності визначають у психологічній та педагогічній літературі.

Л.С. Виготський та С.Л. Рубінштейн виокремлювали три основні види діяльності – гра, навчання, праця. У «Загальній психології» за редакцією А.В. Петровського [139, с. 159–169] підтримано цю ж думку. Такого ж поділу дотримується В.С. Лозниця в підручнику «Психологія та педагогіка» [114, с. 24]. Б.Г. Ананьєв виділяє три «основні соціальні діяльності»: праця, спілкування, пізнання [5, с. 322]. Таку ж позицію підтримав І.С. Кон [86, с. 7]. А.Н. Леонтьєв визначає два види діяльності – праця і спілкування [109, с. 358, с. 401, с. 409]. Л.А. Колісниченко в підручнику «Психологія та педагогіка» виділяє такі види діяльності, як спілкування, гра, праця, учіння [170, с. 247]. М.С. Каган розглядає людську діяльність як суб'єктно-об'єктні відносини, відповідно до чого він виділяє перетворювальну, пізнавальну, ціннісно-орієнтаційну та комунікативну діяльність [71].

Ми підтримуємо поділ діяльності на спілкування, гру, навчання та працю. Нас найбільше цікавлять такі види діяльності, як навчання та праця, тому зосередимо увагу саме на них.

Дослідження, аналіз, характеристика, вдосконалення навчальної та професійної діяльності фахівців були предметом наукового зацікавлення І.А. Добренка [48], А.К. Дусавицького [49], О.А. Ігнатюка [69], Ю.А. Кустова [106], В.К. Марігодова [117], К.С. Островського [143], О.С. Пономарьова [162], О.Г. Романовського [174], В.Д. Шадрікова [218] та ін.

Навчання є особливою діяльністю, у якій встановлюють цілі, методи, організацію, форми навчальної роботи, що якнайкраще повинні забезпечити формування знань, умінь, навичок і здібностей тих, хто навчається [170, с. 249].

Головна мета навчання – засвоєння знань, умінь і навичок, підготовка до трудової діяльності [114, с. 25]. Навчальна діяльність здійснюється в процесі навчання. Процес навчання у ВНЗ реалізує чотири основні функції: освітню, виховну, розвивальну, професійну.

Сутність освітньої функції полягає у наданні студентам змоги здобути наукові систематизовані знання відповідно до навчального плану за профілем підготовки, а також набути відповідних умінь і навичок з метою застосування їх на практиці. Реалізація цієї функції створює передумови для підвищення фахового рівня студентів.

Виховна функція спрямована на формування всебічно розвиненої особистості, її індивідуальних і професійно значущих якостей. Досягти цього можливо завдяки досконало вибудованому змісту навчальних предметів, що сприяє формуванню світогляду і загальної культури студентів, а також завдяки моральним, естетичним і етичним якостям викладачів.

Розвивальна функція навчання зорієнтована на формування творчої особистості. За усвідомленого підходу до можливостей розвивального навчання вона орієнтує на те, що пізнавальні процеси продуктивно впливають на розвиток мислення, пам'яті, уяви, спостережливості, мови. Головна цінність

цієї функції навчання полягає в тому, що студенти вчаться знаходити в навчальному матеріалі те, що впливає на їхній розвиток.

Значення професійної функції проявляється в тому, що навчально-виховний процес набуває професійної спрямованості. Вона успішно реалізується за усвідомлення її важливості викладацьким складом ВНЗ [214, с. 80].

Навчальна діяльність може містити, крім власне навчальної діяльності, ще й навчання через ігрову діяльність та здобуття знань, умінь та навичок у результаті трудової діяльності. Навчальна та виробнича практики переконливо демонструють те, як пов'язані між собою навчальна та трудова діяльність. Адже, саме завдяки практикам, навчання здійснюється з урахуванням трудової діяльності.

Навчання – це провідна діяльність студентів. Саме в процесі навчальної діяльності і з допомогою її засобів досягають основних цілей підготовки фахівців. Вона найбільш інтенсивно впливає на розвиток психічних процесів і властивостей студентів, на здобуття ними професійно важливих знань, умінь, навичок [52, с. 109].

М.І. Дяченко та Л.А. Кандибович стверджують, що обсяг навчального навантаження у ВНЗ такий, що у студентів повинні бути переконливі мотиви, щоб його успішно подолати. Без бажання навчатися навчання набуває вигляду ззовні нав'язаної, чужої роботи, яку якось потрібно виконати, щоб досягти мети, яка знаходиться поза навчанням: отримати звання, заробляти і т.ін. [52, с. 112].

Навчання, як специфічний процес соціальної діяльності, спрямоване на оволодіння надбанями науки і практики. Воно має спиратися на загальні закони пізнання: від живого споглядання до абстрактного мислення і від нього до практики [104, с. 170].

Зважаючи на вищесказане, можна зробити висновок: процес навчання має бути продуманий таким чином, щоб у студентів з'явилося якомога більше мотивів для навчання, причому ці мотиви мають бути переконливим та

стійкими. Навчання має бути цікавим, сучасним, максимально пов'язаним із майбутньою професією.

Вважається, що моделюючи навчальний процес у ВНЗ, треба обов'язково враховувати об'єктивні закономірності процесу пізнання. Практика є не лише кінцевим результатом пізнавальної діяльності, а насамперед поштовхом до пізнавальної діяльності й критерієм перевірки достовірності набутих знань. На рис. 1.1. подано структуру пізнання, розглянуту А.І. Кузьмінським [104, с. 170].

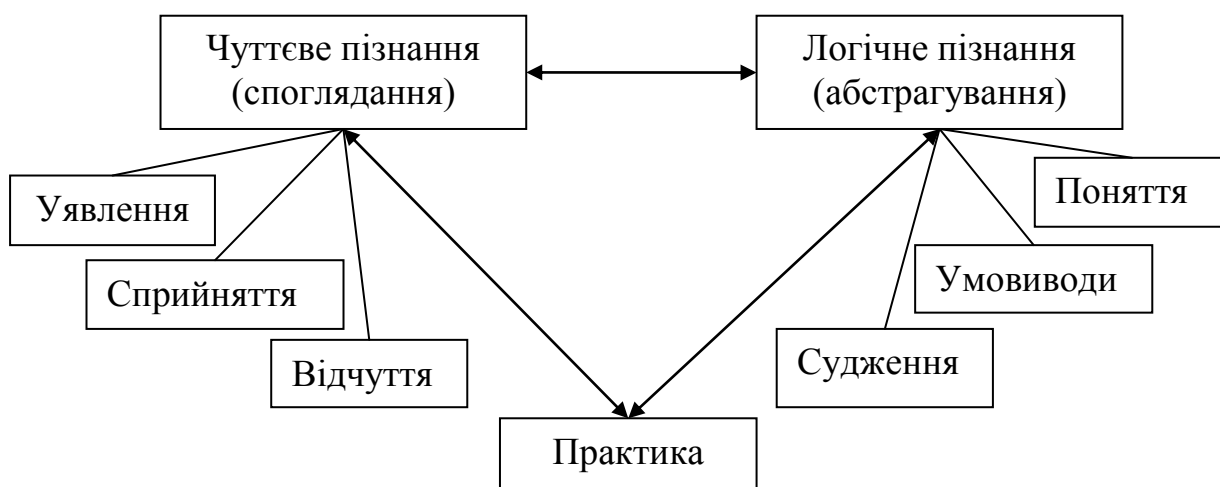


Рис. 1.1. Структура пізнання

Ця структура демонструє вплив практики на пізнавальну діяльність студентів. Очевидно, що уявлення, сприйняття, відчуття, судження, умовиводи та поняття, ґрунтуються на практиці та впливають на неї, що закономірно, є поштовхом для чуттєвого та логічного пізнання.

Трудова діяльність – специфічна видова поведінка людини, спрямована на освоєння та перетворення природних і соціальних сил з метою задоволення потреб, у результаті якої створюються матеріальні й духовні цінності, формується сама людина (особистість, її здібності, розумові та моральні якості, фізичні сили, витривалість тощо) [170, с. 247].

Подібна думка домінує у визначенні поняття «праця», яке формулює В.С. Лозниця: праця – цілеспрямована діяльність людини на перетворення і освоєння природних і соціальних сил з метою задоволення потреб, унаслідок

якої створюються матеріальні і духовні цінності, формується сама людина [114, с. 31].

У «Психологічному тлумачному словнику найсучасніших термінів» трудову діяльність схарактеризовано як діяльність, що відіграє провідну роль у людському житті, у якій би формі ця діяльність не відбувалася. Саме від неї насамперед залежить існування людини і суспільства [168, с. 98].

В.Д. Шадриков стверджує, що праця – це складне суспільне явище, особливості якого залежать від характеру знярядь праці, а також від соціально-економічних умов, і насамперед від системи відносин, що виникають у процесі діяльності [218, с. 185].

Психологи розрізняють такі види праці:

- репродуктивна праця – коли не створюється нічого нового, а відтворюється в кількісному вимірі вже відоме;

- продуктивна праця (праця за алгоритмом) – як у психологічному плані, так і за результатами діяльності передбачає під час відтворення вже відомого внесення елементів новизни, тобто вищий ступінь мислення та якісний результат;

- творча праця – це створення нового, яке суттєво відрізняється від уже відомого або є таким, якого ще не існувало взагалі [170, с. 247].

Перед тим як сформулювати визначення професійної діяльності та з'ясувати різницю між трудовою та професійною діяльністю, розглянемо визначення поняття «професія», подане у монографії Р.С. Гуревича: професія – здатність виконувати подібну роботу, що вимагає від особи певної кваліфікації. Професія вимагає певного кола знань та вмінь [42, с. 384].

У своєму дослідженні за основу прийmemo визначення професійної діяльності як процесу виконання певного виду завдань у межах здобутої професії (займаної посади).

Ми розмежовуємо поняття «трудова діяльність» та «професійна діяльність». Трудова діяльність є дещо ширшим поняттям, вона включає в себе професійну діяльність.

У сфері праці розрізняють такі рівні професійної діяльності: стереотипний рівень (рівень використання); операторський рівень; експлуатаційний рівень; технологічний рівень; дослідницький рівень. Окрім рівня використання, який відповідає освітньо-кваліфікаційному рівню кваліфікованого робітника, усі інші рівні професійної діяльності потребують освіти вищих рівнів, ніж рівень повної загальної середньої освіти: операторський рівень відповідає освітньо-кваліфікаційному рівню молодшого спеціаліста; експлуатаційний рівень – бакалавру; технологічний рівень – спеціалісту; дослідницький рівень – магістру [31, с. 40].

Професійна діяльність відрізняється від поняття діяльності трьома принциповими положеннями. По-перше, для належного виконання професійної діяльності людина повинна мати попередню спеціальну підготовку, мета якої полягає у формуванні в цієї людини певної системи знань, умінь і навичок. Крім того, цій людині має бути притаманний певний рівень інтелектуального і фізичного розвитку, потрібний для успішного здійснення такої діяльності. Відповідну підготовку людина звичайно може отримати в спеціалізованих закладах системи освіти згідно з затвердженими навчальними планами і програмами дисциплін, що вивчаються, і за умов чіткої організації навчально-виховного процесу. По-друге, процес професійної діяльності та особливо її результати істотно залежать від психологічної спрямованості людини, від її установки на виконання цієї діяльності, від відповідності змісту і характеру цієї діяльності характеру і темпераменту людини, її життєвим цілям, інтересам і прагненням. Іншими словами, на результати професійної діяльності значний вплив здійснює ставлення людини до неї. Це ставлення, у свою чергу, залежить від умов праці та її оплати, від можливості творчої і особистісної самореалізації людини. По-третє, ця діяльність найчастіше пов'язана з певною системою професійної культури, із специфічними уявленнями, які прийняті переважною кількістю представників відповідної професії. Тому така діяльність звичайно входить у систему виробничих відносин і чітко регламентується організаційними, технологічними, правовими і економічними чинниками. Її

ефективність значною мірою залежить від психологічного клімату в колективі та від характеру міжособистісних відносин [162, с. 11].

З урахуванням того, що нині одним із принципів освіти є «навчання впродовж усього життя», проводити чітку межу між навчальною діяльністю та професійною діяльністю недоцільно. Особливо, коли мова йде про професійну діяльність техніків зв'язку, які працюють з апаратурою, що постійно змінюється та вдосконалюється. Навчальна діяльність сприяє трудовій діяльності, робить її більш ефективною та продуктивною і навпаки. У процесі трудової діяльності виникають нові потреби, інтереси, удосконалюється професійна майстерність, утворюються ідеали та переконання, тобто формується освічена особистість.

Праця техніків зв'язку як переконливо засвідчує проведений аналіз, продуктивна, оскільки вони працюють за певним алгоритмом, але в процесі роботи можуть вносити свої корективи, удосконалювати той чи інший процес.

Здебільшого у методичній літературі, описуючи процес підготовки студентів до професійної діяльності, зазначають недостатній зв'язок між змістом професійної діяльності фахівця та професійною підготовкою фахівця [174, с. 12]. Щодо інженерів різних галузей, О.Г. Романовський стверджує, що психолого-педагогічні проблеми цієї фахової спільноти вивчено недостатньо, через це розуміння структури професійної діяльності інженера не може вважатися однозначним і тому не отримало належного відтворення в наявній системі його фахової підготовки в навчальних закладах вищої технічної школи [174, с. 12]. Те саме можна стверджувати і щодо техніків зв'язку. Для розв'язання цих проблем потрібно вдосконалити ОКХ та донести їхній зміст до викладачів ВНЗ. Вирішення цієї проблеми є складним. З.І. Слєпкань вказує на наявну невідповідність між академічним і професійним визнанням сучасного фахівця [201, с. 45].

М.І. Дяченко та Л.А. Кандибович розглядають два типи готовності до діяльності: довготермінова готовність і тимчасовий стан готовності. Тимчасовий стан готовності поділяють на три види: звичайну, підвищену і

понижену. Звичайна готовність часто буває у людини перед роботою, до якої вона вже звикла і до якої в цей час не висувають підвищених вимог. Стан підвищеної готовності зумовлено новизною і творчим характером роботи, особливим стимулюванням, гарним фізичним самопочуттям тощо. Понижена готовність може проявлятися у відволіканні уваги, неорганізованості, помилкових діяч і т. ін. [51, с. 10].

Довготермінову готовність не потрібно щоразу формувати у зв'язку з поставленим завданням, вона діє постійно. Будучи завчасно сформованою, ця готовність – суттєвий аргумент успішної діяльності. У найзагальнішому вигляді довготермінова готовність становить структуру, до якої належать:

1. Позитивне ставлення до певного виду діяльності.
2. Адекватні вимогам діяльності професійні риси характеру, здібності, темперамент, мотивація.
3. Знання, вміння, навички, потрібні для виконання певної діяльності.
4. Стійкі, професійно важливі особливості сприймання, уваги, мислення, емоційних і вольових процесів [51, с. 20].

Готовність є попередньою умовою дії та водночас її початком. Перед початком дії варто виконати певні умови залежно від уваги, напруженості й адаптації (приспосовування) [13, с. 167].

У психологічному енциклопедичному словнику М.І. Єнікеева готовність до діяльності – стартова мобілізація психічних функціональних систем для майбутнього вдосконалення певної дії, операційна установка, підвищена чуттєвість (сенсифілізація) до умов діяльності [54, с. 74].

Готовність до діяльності (англ. *readiness to action*) у Великому психологічному словнику за ред. Б.Г. Мещерякова, В.Г. Зінченка тлумачать як стан мобілізації всіх психічних систем людини, що забезпечує ефективне виконання певних дій [19].

У процесі формування готовності до професійної діяльності, важливою є довготермінова готовність, оскільки вона є стійкою системою професійно



важливих якостей особистості, її досвід, навички, вміння потрібні для успішної діяльності. На основі неї щоразу формується тимчасова готовність.

Конкретний стан готовності до діяльності визначається поєднанням чинників, що характеризують різні рівні готовності: фізичну підготовленість, нейродинамічну забезпеченість дій, психічні умови готовності [19, с. 112].

З'ясуємо, яким чином, на основі яких параметрів визначається готовність до професійної діяльності.

В.К. Марігодов та С.Е. Моторна виділяють такі компоненти в змісті і структурі готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності:

- *потрібно-мотиваційний компонент*, який проявляється в мотивації, потребах, спонуканнях суб'єкта до професійної діяльності, в наявності тісного зв'язку між системою професійного впливу, що здійснюється, і усвідомленням його мотивів. Знання того, чому людина обрала ту чи іншу професію, дозволяє передбачити, наскільки успішно вона її освоюватиме, наскільки серйозно, захоплено буде працювати, наскільки стійким буде інтерес до обраної професії. У виборі професії людина керується такими мотивами: суспільною значущістю професії, престижем, заробітком, можливістю просування по службі та ін., тобто спрацьовують мотиви, пов'язані зі змістом праці з обраної професії, матеріальні, престижні мотиви та ін. Будь-який вибір професії можна розглядати як взаємодію двох аспектів: індивідуальних особливостей студента, що проявляються у фізичному розвитку, в можливостях, схильностях, характері і темпераменті, а також вимог спеціальності до людини. За умов правильного вибору особисті якості задовольняють вимоги, які висуваються до професії;

- *комунікативно-організаційний компонент*, який виявляється в комунікативних і організаторських здібностях особистості до діяльності, орієнтації особистості на спільну діяльність, організацію діяльності як оптимальної взаємодії з іншими людьми, готовності приймати управлінські рішення. Цей компонент характеризується комунікативними нахилами, що проявляються в готовності постійно спілкуватися з підлеглими, працювати з ними як потреба в переданні знань і досвіду, прагнення формувати в себе

потрібні для цього вміння, відстоювати свою думку, ініціативність; а також організаторські здібності, що становлять собою здатність швидко орієнтуватися в складних ситуаціях, і наполегливість в обраній діяльності;

- *пізнавальний компонент*, який становить професійні знання особистості. Саме якість знань визначає творчий початок кожної роботи. У процесі навчання, передусім, створюються умови для використання, а не накопичення здобутих знань, що становлять не набір фактів, а чітку систему;

- *морально-орієнтований компонент*, який проявляється в моральній зрілості та психологічній готовності особистості до професійної діяльності [117, с. 130–147].

Готовність до професійної діяльності визначаємо як:

- володіння потрібним теоретичним матеріалом та практичними навичками для виконання того чи іншого завдання в межах обраної професії;

- здатність адекватно реагувати на ситуації, що виникають у процесі трудової діяльності;

- уміння знаходити розв'язки тих чи інших проблем;

- володіння комунікативними здібностями;

- уміння підтримувати своє фізичне здоров'я з урахуванням шкідливих факторів обраної професії.

Іншими словами, готовність до професійної діяльності – це гармонійне поєднання переконань, поглядів, мотивів, знань, умінь, навичок і досвіду, що сприяють успішному виконанню професійних завдань.

Готовність до професійної діяльності – це складне соціально-психологічне явище, її можна розглядати як зв'язок професійної спрямованості з іншими важливими рисами особистості – світоглядом, життєвими настановами і духовними цінностями, а також з її морально-вольовою та емоційною сферами; вона передбачає також активну самоосвіту і самовиховання, прагнення до морального та фахового самовдосконалення.

*Готовність до професійної діяльності* акумулює, з одного боку, запас професійних знань, умінь і навичок; з іншого – риси особистості: переконання,

здібності, інтереси, професійну пам'ять, мислення, увагу, працездатність, емоційність, моральний потенціал особистості, а також уміння підтримувати свій фізичний стан на належному рівні, що забезпечить успішне виконання професійних функцій.

Трудова діяльність, як і будь-яка інша діяльність, надає людині відчуття комфорту лише за умови, що ця діяльність збігається з тією, що визначається особистісними якостями, діяльністю, у якій людина відчуває потребу, і в якій вона досягає найбільших успіхів завдяки своїм індивідуальним здібностям [69, с. 30].

Проведений аналіз психологічних, педагогічних і методичних досліджень дозволяє стверджувати, що проблема формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі навчальних практик поки що не мала спеціального вивчення в теоретичному і практичному аспектах.

У зв'язку з цим у наступних параграфах більш детально розглянемо складові готовності до професійної діяльності, проаналізуємо, як залежить формування готовності до професійної діяльності від якості проведення навчальних практик, виділимо критерії та рівні готовності до професійної діяльності, а також визначимо, якими мають бути організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик, щоб забезпечити формування готовності до професійної діяльності на вищому рівні.

## **1.2 Вимоги до професійної компетентності техніків зв'язку**

Побудова педагогічного процесу та якість його результатів значною мірою залежить від обраного методичного підходу.

М.Г. Коляда виділяє такі методичні підходи: особистісно орієнтований, онтологічний, акмеологічний, синергетичний, техніко-технологічний, компетентнісний, дивергентний [85, с. 152]. В.Ю. Стрельников для проектування професійно орієнтованих дидактичних систем застосовує такі підходи: системний, синергетичний, технологічний, діяльнісний, ергономічний, особистісний та середовищний [207, с. 33]. І.А. Зязюн виокремлює системний,

культурологічний, синергетичний, діяльнісний, компетентнісний та ін. підходи [67, с. 41]. С.С Кізім розглядає такі підходи: особистісний, діяльнісний та компетентнісний [76, с. 9]. Т.М Поночовна-Рисак визначає такі теоретико-методологічні підходи: системний, особистісно-орієнтований, діяльнісний, контекстний, герменевтичний, компетентнісний, акмеологічний [163, с. 10].

Особистісний підхід – послідовне ставлення педагога до вихованця як до особистості, як до самосвідомого відповідального суб'єкта власного розвитку і як до суб'єкта виховної взаємодії. Особистісний підхід передбачає допомогу вихованцю в усвідомленні себе особистістю, виявленні, розкритті його можливостей, становленні самосвідомості, у здійсненні особистісно значущих і суспільно прийнятних самовизначення, самореалізації та самоутвердженні [37, с. 335].

Варто відзначити, що особистісний підхід сьогодні найбільш популярний у всіх розвинених країнах світу. Його головною рисою є особлива увага до індивідуальності людини, її особистості, чітка орієнтація на свідомий розвиток самостійного критичного мислення. Такий підхід розглядають у світовій педагогічній практиці як альтернативний традиційному, заснованому на засвоєнні готових знань і їхньому відтворенні [207, с. 62].

Діяльнісний підхід, привносячи свої характеристики в цілі й завдання педагогічного процесу, перебудовує, головним чином, його процесуально-технологічну сторону у такий спосіб, щоб суб'єкти освітнього процесу оволоділи діяльністю у її цілісному уявленні [67, с. 42].

Особистісний і діяльнісний підходи в освіті посідають провідні місця. Їм присвячено велику кількість публікацій сучасних авторів, тому розглянемо їх лише в контексті навчальних практик.

Аналіз низки публікацій, що стосуються особистісного підходу в освіті [70, 47, 89, 185, 206], дає можливість стверджувати, що дотримання його принципів під час проведення навчальних практик сприятиме підвищенню рівня готовності до професійної діяльності. Особистісний підхід сприяє формуванню особистості студента як майбутнього фахівця галузі зв'язку.

Сутність діяльнісного підходу описано в роботах М.Ю. Галатюка [29], Б.А. Суся [208] та ін. Варто зазначити, що під час проведення навчальних практик, саме завдяки діяльнісному підходу, можна досягти підвищення рівня готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку.

Важливим у підготовці висококваліфікованого техника зв'язку є поєднання особистісного та діяльнісного підходів, сутність чого детально викладено у роботах В.Ф. Петрова [154], Н.В. Міклашевича, І.Г. Саркісової, С.В. Суворової [122] та ін. Під час навчальних практик переважна частина навчального матеріалу засвоюється через виконання певних дій (монтаж та налагодження роботи ПК, написання програм, налаштування програмного забезпечення), які мають підбиратися керівниками практики відповідно до можливостей студента-практиканта з урахуванням зони його найближчого розвитку.

Зважаючи на сучасні тенденції розвитку освіти в Україні та на вимоги, які ставлять до техніків зв'язку з боку роботодавців, особистісний та діяльнісний підходи варто доповнити компетентнісним, який нині набуває поширення. Він є порівняно новим, тому розглянемо його більш детально.

Компетентнісний підхід визнано базовою ідеєю реформування освіти в країнах Європейського союзу і його розглядають як стрижневу конструктивну ідею неперервної освіти [57, с. 25].

За компетентнісного підходу увагу акцентують на результаті освіти, до того ж результатом вважають не суму засвоєної інформації, а здатність людини діяти у різних ситуаціях [2, с. 27].

Нині науковці пропонують різні напрями впровадження та реалізації компетентнісного підходу в систему освіти. Основна їхня думка полягає в тому, що все, що вивчається, може бути використано майбутніми фахівцями в буденному житті. Компетентнісний підхід має на меті сприяти адаптуванню випускників до виконання їхніх майбутніх фахових функцій, дозволить підготувати їх як активних і творчих особистостей, здатних до постійного самовдосконалення і самоосвіти впродовж усього життя [105].

Навчання на основі компетентностей – це варіант навчання, орієнтований на розвиток практичних умінь і можливостей [57, с. 23].

Компетентнісний підхід поглиблює і розширює знаннєвий підхід. Він більше задовольняє умови ринкової економіки, оскільки передбачає орієнтацію на формування і розвиток універсальних здібностей (ключових компетенцій) з урахуванням ринкових відносин. Звернення до оцінки якості освіти через поняття «компетенція» означає, що освіта тісно пов'язується з трудовою діяльністю. Завдання діяльності випускника вимагають від нього володіння певними компетенціями, заснованими на знаннях і вміннях, які випускник може опанувати при вивченні конкретних циклів дисциплін [11, с. 8].

Порівняння тлумачень понять «компетентність» і «компетенція» поданих у словниках [16, 20, 22, 79, 140, 99, 205, 224], переконує що переважна більшість укладачів словників дають чітке розмежування цим поняттям, загалом визначають компетентність як володіння певними компетенціями, а компетенцію як коло питань, проблем чи повноважень, у яких ця людина є обізнаною.

Аналіз психологічних та педагогічних досліджень засвідчив, що в науковій літературі поняття «компетентність» та «компетенція» мають різне тлумачення, хоча іноді їх ототожнюють.

Дослідники поняття «компетентність» трактують її так:

- інтегральна якість особистості, що проявляється у здатності здійснювати діяльність, яка ґрунтується на знаннях, уміннях, навичках, цінностях і досвіді, яких набули майбутні фахівці в процесі професійної підготовки у вищому технічному закладі, особистому ставленні до діяльності, предмета діяльності [73, с. 30];

- сукупність знань і вмінь, потрібних для ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності [115, с. 173];

- здатність особистості до виконання професійних обов'язків через сформовані знання, вміння, навички, досвід діяльності [222 с. 25];

- система теоретико-методологічних, спеціально-фахових знань та технологічних умінь, які об'єктивно потрібні особистості для виконання посадово-функціональних обов'язків, важливих моральних та психологічних якостей [62, с. 23];

- володіння знаннями й уміннями, що дозволяють висловлювати професійно грамотні судження, думки, оцінки [10, с. 198];

- рівень умінь особистості, що відбиває ступінь відповідності визначеної компетентності, дозволяє діяти конструктивно в змінних соціальних умовах [43, с. 35];

- специфічна здатність особистості, що дає змогу ефективно розв'язувати проблеми, які виникають у реальних життєвих ситуаціях. Людина повинна мати певні знання – інструменти, особливі способи мислення й життєві навички. Вищі рівні компетентності передбачають ініціативу, організаторські здібності, здатність оцінювати наслідки своїх дій. Однак природа компетентності така, що оптимальні результати в розв'язанні проблем можливі лише за умови глибокої особистої зацікавленості людини. Розвиток компетентності зводиться до того, що людина може моделювати й оцінювати наслідки своїх дій завчасно і на тривалу перспективу. Це дає їй змогу здійснити перехід від зовнішньої оцінки до визначення «внутрішніх стандартів» оцінки себе, своїх планів, життєвих ситуацій та інших людей [57, с. 143];

- сукупність знань і вмінь, потрібних фахівцю для здійснення ефективної професійної діяльності: уміння аналізувати і прогнозувати результати праці, використовуючи сучасну інформацію щодо певної галузі виробництва [55, с. 722];

- знання, уміння, навички та досвід, які формують професійні властивості фахівця на достатньому рівні для якісного виконання ним професійних функцій [25, с. 354; 39, с. 598].

У вищезазначених трактуваннях поняття «компетентність» можна виділити спільні риси:

- сукупність знань, умінь, навичок і досвіду, потрібних для виконання конкретної роботи;

- специфічні здатності індивіда розв'язувати різноманітні завдання;
- певні стратегії для реалізації творчого потенціалу особистості.

С.О. Сисоєва компетентність майбутнього фахівця трактує як цілісне, інтегративне, багаторівневе, особистісне новоутворення, що є результатом здобуття кваліфікації в процесі неперервної освіти, рівень якої підтверджується сукупністю сформованих у фахівця компетенцій, які сприяють соціалізації особистості, формуванню в неї світоглядних та науково-професійних поглядів, творчості та майстерності, визначають успішність виконання різних видів діяльності, здатність до самореалізації, саморозвитку та самовдосконалення впродовж життя. Особі із сформованою компетенцією властиві ціннісні орієнтації, вона усвідомлює своє місце в суспільстві, розуміє навколишній світ, їй притаманні загальна та професійна культура, набутий досвід взаємодії з іншими людьми [193, с. 155].

Поняття «компетенція» тлумачать як:

- сукупність знань, умінь, навичок способів діяльності, досвіду, цінностей, які формуються в майбутнього фахівця під час вивчення дисциплін, що входять до програми освітньо-професійної підготовки [73, с. 30];

- здатність застосовувати знання, вміння та особистісні якості для успішної діяльності в певній галузі [2, с. 27];

- сукупність знань, умінь, навичок, особистісних якостей як заздалегідь задана вимога (норма) до освітньої підготовки фахівця, що описує змістове наповнення компетентності як здатності особистості здійснювати практичну діяльність [115, с. 173];

- здатність застосовувати знання, вміння, ставлення і досвід у знайомих і незнайомих професійних ситуаціях [172, с. 19];

- інтегрована характеристика фахівця, виражена через потенційну готовність до застосування набутих у процесі навчання знань, умінь, навичок, досвіду діяльності [222, с. 28];



- відчужена від суб'єкта, заздалегідь задана соціальна норма (вимога) до освітньої підготовки учня, потрібна для його якісної продуктивної діяльності в певній сфері, тобто соціально закріплений результат [55, с. 409];

- сукупність доступних для вимірювання чи оцінювання умінь, знань і навичок, набутих упродовж навчання і важливих для виконання певного виду професійної діяльності [25, с. 354; 39, с. 598].

У визначені дослідниками поняття «компетенція» можна виділити такі спільні риси:

- заздалегідь задані вимоги до підготовки студента;
- сукупність знань, умінь, навичок та досвіду, потрібних для виконання певного виду професійної діяльності;
- внутрішні, потенційні, приховані новоутворення (знання, уявлення).

С.О. Сисоєва зазначає, що компетенції фахівця – це складні професійно-індивідуальні новоутворення, що на основі міждисциплінарної інтеграції здобутих знань, соціального, професійного та особистого досвіду, сформованих умінь і навичок, особистісних якостей зумовлюють готовність та здатність людини до успішного виконання різних видів діяльності, зокрема професійної. Це перспективна програма опанування особою сукупністю знань, формування вмінь і навичок на кожному з етапів неперервної освіти. Рівень компетенції визначається здатністю особи долати складні непередбачувані перешкоди й адаптуватися до змін у різних сферах життєдіяльності і видах професійної діяльності [193, с. 155].

На думку І.Г. Єрмакова, бути компетентним – означає вміти мобілізувати набуті знання і досвід у конкретній ситуації. Компетентність проявляється в конкретній ситуації; нереалізована компетентність, будучи потенцією, не є насправді компетентністю. Компетентність не може бути ізольована від конкретних умов її реалізації. Вона органічно пов'язує одночасну мобілізацію знань, умінь і способів поведінки, спрямованих на умови конкретної діяльності [57, с. 142].

Згідно з наказом МОНУ № 428 від 04.09.2000 «Про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти» [127], поняття компетенції не зводиться ні до знань, ні до навичок, а належить до сфери вмінь. Власне, вміння – це компетенція в дії. Отже, компетенцією називають загальну здатність, що базується на знаннях, досвіді, цінностях, нахилах, набутих завдяки навчанню.

Ми розрізнятимемо поняття «компетенція» та «компетентність», подані в листі МОНУ «Щодо нормативно-методичного забезпечення розроблення галузевих стандартів вищої освіти» [111]. Визначення цих понять приймемо за основу у нашому дослідженні і послідовно використовуватимемо їх у подальших наукових розвідках.

*Компетентність* – інтегрована характеристика якостей особистості, результат підготовки випускника ВНЗ для виконання діяльності в певних професійних та соціально-особистісних предметних сферах (компетенціях), який визначається необхідним обсягом і рівнем знань та досвіду у певному виді діяльності [111].

*Компетенція* – включає знання й розуміння (теоретичне знання академічної області, здатність знати й розуміти), знання як діяти (практичне й оперативне застосування знань до конкретних ситуацій), знання як бути (цінності як невід’ємна частина способу сприйняття й життя з іншими в соціальному контексті). Предметна сфера у якій індивід добре обізнаний і в якій він проявляє готовність до виконання діяльності [111].

Поряд із поняттям «компетентність» у науковій літературі часто використовують поняття «професійна компетентність».

Згідно з «Глоссарием современного образования», професійна компетентність – комплекс професійних знань, умінь, професійних якостей особистості. Основні характеристики фахівця, який володіє професійною компетентністю: володіння на високому рівні особистою професійною діяльністю в певній сфері; здатність проектувати свій професійний розвиток;

уміння професійно спілкуватися; здатність нести професійну відповідальність за результати своєї роботи [35, с. 174].

Професійна компетентність передбачає сформованість уміння розмірковувати й оцінювати професійні ситуації і проблеми; творчий характер мислення; виявлення ініціативи у виконанні виробничих завдань; усвідомлення розуміння особистої відповідальності за результати праці; здатність до управління виробничим колективом; прийняття раціональних рішень у розв'язанні конкретних завдань і проблем [55, с. 723].

Професійна компетентність – інтегративна якість, яка характеризується теоретичною і практичною підготовленістю фахівця до здійснення професійної діяльності на рівні еталонних норм [115, с. 173].

Професійні компетенції – це здатність і готовність застосовувати знання і вміння, отримані в процесі навчання для виконання професійних завдань, пристосовуваність до мінливих умов ринку праці [11, с. 3].

Професійні компетенції – компетенції, що забезпечують виконання конкретних професійних завдань, визначених у профілі напряму підготовки [221, с. 7].

Зрозуміло, що розвиток професійних компетенцій відбувається в процесі навчання, зокрема під час здобуття тієї чи іншої спеціальності, надалі вони закріплюються та вдосконалюються під час виконання фахівцем своїх професійних обов'язків.

Підсумовуючи вищесказане, можна зробити висновок, що професійна компетентність – це знання, уміння, навички, досвід з різних сфер життєдіяльності людини, які потрібні їй для здійснення професійної діяльності на високому рівні.

Професійну компетентність майбутніх техніків галузі зв'язку, відповідно до поданого вище визначення, – це знання, уміння, навички та досвід, які забезпечать виконання ними завдань галузі зв'язку на високому рівні. Перелік професійних компетенцій (складових професійної компетентності) можна укласти на основі ОКХ випускника навчального закладу, оскільки саме у ній

зазначено цілі освітньої та професійної підготовки, місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентності. ОКХ є складовою системи стандартів вищої освіти, у якій узагальнено вимоги з боку держави, світового співтовариства та випускників до змісту освіти і навчання [30].

ОКХ установлює галузеві кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускника ВНЗ з певних спеціальностей та освітньо-кваліфікаційного рівня і державні вимоги до властивостей та якостей особи, яка здобула певний освітній рівень фахового спрямування [30].

Проведений аналіз ОКХ бакалавра галузі зв'язку як джерела змісту професійної підготовки майбутніх фахівців зв'язку дозволив нам визначити, яке місце відведено навчальним практикам у процесі формування готовності студентів до професійної діяльності. Ясна річ успішність праці фахівця галузі зв'язку залежить від того, наскільки активно студент, що освоює спеціальність, долучається до навчальної та практичної діяльності.

Як приклад, розглянемо ОКХ бакалавра за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія», кваліфікація «Технічний фахівець у галузі обчислювальної техніки», оскільки в більшості коледжів, що випускають фахівців галузі зв'язку, цей напрям підготовки є найпоширенішим та порівняно новим.

Технічний фахівець у галузі обчислювальної техніки здатний виконувати таку професійну діяльність:

- технік обчислювального центру;
- технік-конструктор (електроніка);
- лаборант (обчислювальна техніка);
- технік-програміст;
- фахівець з комп'ютерної графіки;
- оператор електронно-обчислювальних машин;
- адміністратор даних;
- адміністратор доступу;
- адміністратор задач;

- адміністратор системи;
- інженер з комп'ютерних систем;
- програміст прикладний;
- програміст системний;
- інженер-програміст;
- інженер з комп'ютерних систем;
- інженер з програмного забезпечення комп'ютерів;
- фахівці в інших галузях обчислень;
- інженер із застосування комп'ютерів.

Технічний фахівець у галузі обчислювальної техніки може займати первинні посади:

- інженер з комп'ютерних систем III категорії;
- інженер з програмного забезпечення комп'ютерів III категорії;
- інженер-електронік III категорії;
- інженер-конструктор III категорії;
- інженер-системотехнік III категорії;
- інженер-програміст III категорії;
- технік-програміст I категорії;
- технік обчислювального центру I категорії;
- оператор електронно-обчислювальних машин;
- лаборант.

Випускник ВНЗ галузі зв'язку здатний виконувати виробничі функції та типові завдання у професійній діяльності, виконання яких передбачає систему спеціальних умінь.

Технік галузі зв'язку повинен володіти професійними компетенціями відповідно до основних видів професійної діяльності.

ВНЗ, зокрема галузі зв'язку, мають забезпечити опанування випускниками системою вмінь розв'язувати певні типові завдання професійної діяльності під час здійснення таких виробничих функцій і відповідних типових професійних завдань:

- **проектувальна:**

- розрахунки електричних кіл;
- розрахунки імовірнісних та статистичних характеристик технічного об'єкта;
- аналіз та синтез дискретних об'єктів;
- числові розрахунки;
- кодування інформації;
- розробка електронних схем;
- синтез комбінаційних схем;
- розробка архітектури комп'ютера;
- розробка типового вузла і пристрою;
- керування периферійними пристроями;
- розробка програм;
- розробка системних програм;
- організація обчислювальних процесів;
- автоматизація проектування технічних об'єктів;
- розробка паралельних або розподілених комп'ютерних систем;
- розробка комп'ютерних мереж;
- моделювання;
- програмування для паралельних або розподілених комп'ютерних систем;
- робота з базами даних;
- розробка документації.

- **організаційна:**

- організація дій з метою попередження або зменшення рівня вірогідного пошкодження;
- організація дотриманням безпеки та гігієни праці.

- **виконавська:**

- забезпечення захисту у разі виникнення надзвичайної ситуації;

- контроль за дотриманням вимог безпеки праці та санітарно-гігієнічних вимог;
- проведення розслідування нещасних випадків та аварій;
- математичні перетворення та розрахунки;
- розрахунки фізичних параметрів технічних об'єктів;
- захист інформації;
- експлуатація та діагностування технічних об'єктів.

Для здійснення цих функцій фахівець повинен володіти предметно-практичними, предметно-розумовими та знаково-практичними видами вмінь. Рівнів сформованості вмінь є три:

- уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї;
- уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації;
- уміння виконувати дію автоматично, на рівні навичок [30].

У додатку А відповідно до вищеназваних видів та рівнів сформованості вмінь, на основі ОКХ систематизовано вміння, якими повинні володіти бакалаври напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія». Це дає змогу визначити професійні компетенції, якими повинні володіти майбутні техніки галузі зв'язку.

Найбільш чітко рекомендації щодо формулювання компетенцій подає В.І. Байденко, зокрема:

1. Для називання компетенцій треба використовувати дієслова в неозначеній формі: *розуміти*, *мати* (наукове уявлення), *уміти*, *володіти* (здатністю), *бути* (готовим, підготовленим), *знати*, (прагнути) *використовувати*, *враховувати*, *обґрунтовувати*, *прагнути* (до вдосконалення), *висловлювати* і т. ін.

2. Компетенції доцільно формулювати як концентровані короткі речення з допомогою іменників: *здатність*, *навички*, *знання*, *готовність*, *прихильність*, *розуміння*, *відповідальність* і т. ін. [7, с. 32].

На основі суджень В.І. Байденка [7] можна виділити такі вимоги до називання компетенцій:

- формулювання має бути коротким і мати однозначне тлумачення;
- компетенції не повинні бути надто прив'язаними до змісту навчальних дисциплін або навчальних циклів;
- уникати абстрактних перенасичених професійних компетенцій – нереальних з погляду формування кількісної і якісної моделі випускника;
- при розробці адекватного складу компетенцій доречно співвідносити їх більш гармонійно з об'єктами і завданнями професійної діяльності;
- під час опису таксономічного ряду *знати – вміти – володіти* доречно відштовхуватися від суті відповідних слів.

У ході нашого дисертаційного дослідження було визначено такі вимоги до компетенцій техніків-зв'язківців:

- *науковість* – знання, вміння та навички, здобуті під час навчання у ВНЗ, повинні мати міцне наукове підґрунтя;
- *мобільність* – це властивість компетенцій, що дозволяє їм змінюватися (трансформуватися) відповідно до займаної посади, тобто враховувати виробничі функції та відповідні типові професійні завдання;
- *удосконалюваність* – будь-яка компетенція, здобута в результаті навчання у ВНЗ галузі зв'язку, має бути такою, яку можна вдосконалювати в процесі професійної діяльності, а також при виконанні нових посадових обов'язків;
- *психологічна готовність* – кожен фахівець галузі зв'язку має бути психологічно готовим до використання і застосування знань, умінь, навичок та досвіду, здобутих у процесі навчання.

На нашу думку, майбутній технік галузі зв'язку напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» професійно компетентний, якщо він володіє низкою професійних компетенцій, що можна сформулювати на основі вмінь, поданих у додатку А.



Очевидно, що навчальна практика не повинна і не в змозі розвинути в студентів усі без винятку професійні компетенції, тобто не можна стверджувати, що в результаті якоїсь навчальної практики, або усіх навчальних практик, передбачених навчальним планом, ми отримаємо компетентного в галузі зв'язку фахівця.

Кожна навчальна практика має формувати низку чітко визначених професійних компетенцій. Усі зусилля керівника навчальної практики повинні бути спрямовані на розвиток конкретних професійних компетенцій. Тому, насамперед, керівник навчальної практики має визначити ці професійні компетенції, скориставшись ОКХ. Згадані професійні компетенції мають бути перераховані й у наскрізній програмі практики.

У таблиці 1.1 сформульовано професійні компетенції, які потрібно вдосконалювати під час навчальної електромонтажної та ознайомчо-професійної практики студентів-бакалаврів, які навчаються за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія» у ВНЗ галузі зв'язку.

Таблиця 1.1

**Перелік професійних компетенцій, які треба вдосконалювати під час навчальних практик**

Шифр	Зміст компетенції	Групи
1	2	3
КСК 1	Готовність до неперервної освіти.	соціально-комунікативні компетенції
КСК 2	Уміння раціонально та ефективно організувати працю на робочому місці.	
КСК 3	Здатність адаптуватися до змін навколишнього середовища.	
КСК 4	Готовність працювати в групі.	
КСК 5	Уміння вирішувати конфліктні ситуації.	

1	2	3
КСК 6	Здатність аргументовано та доступно подати власне розуміння проблеми.	соціально-комунікативні компетенції
КСК 7	Здатність аналізувати і систематизувати отримані знання.	
КСК 8	Здатність знаходити потрібну інформацію.	
КСК 9	Уміння аналізувати і структурувати знайдену інформацію.	
КСК 10	Володіння іноземною мовою (мовами) за професійним спрямуванням.	
КСК 11	Уміння вести здоровий спосіб життя.	
КСК 12	Володіння навичками фізичного самовдосконалення.	виробничо-технологічні компетенції
КВТ 13	Уміння налаштовувати роботу системи, використовуючи програму SETUP для BIOS.	
КВТ 14	Володіння навичками збирання та конфігурування сучасних ПК.	
КВТ 15	Уміння налаштовувати роботу сучасних ПК.	
КВТ 16	Уміння на основі аналізу математичних моделей складати алгоритми розв'язування задач.	
КВТ 17	Уміння виконувати вибір мови програмування та перекладати на неї алгоритми задач.	
КВТ 18	Здатність використовувати знання мови програмування для розв'язання професійних завдань.	теоретико-технологічні компетенції
КТТ 19	Знання основних параметрів програми SETUP для BIOS.	
КТТ 20	Знання конструкції сучасних ПК та їхніх складових.	
КТТ 21	Знання синтаксису мови програмування C++.	

Ці професійні компетенції відповідають поданим вище вимогам до формулювання та змісту компетенцій. Названі у таблиці 1.1 професійні

компетенції сформульовано методом групових експертних оцінок. У додатку Б подано фрагмент анкети для проведення експертизи правильності формулювання та доречності формування компетенцій.

У формулюванні компетенцій ураховано рекомендації, подані в статтях [231, 234]. Поділ компетенцій на групи здійснено на основі рекомендацій та досліджень, викладених у працях С.О. Касярума [73], Т.О. Коваленко [78], В.А. Петрук [159], В.І. Свистун, В.В. Ягупова [225] та ін.

Зокрема В.А. Петрук до професійних компетенцій зараховує такі:

- теоретико-технологічна – наявність системи професійних знань, спроможність інтеграції знань у нових ситуаціях, здатність до ефективних розв'язань традиційних та нетрадиційних технічних завдань, спроможність розробляти інженерні технології, аналізувати технічну документацію, зокрема складену іноземними мовами, самостійно отримувати інформацію, постійно підвищувати освітній рівень;

- виробничо-технологічна – здатність планувати технологічні процеси, використовувати досвід інших, володіння способами впровадження власних технічних та технологічних розробок у виробничий процес, володіння інформаційними технологіями;

- соціально-комунікативна – готовність до взаєморозуміння та взаємодії у комунікації та стосунках, здатність до обговорення та прийняття спільних рішень, здатність брати відповідальність за їхню реалізацію на себе, здатність уникати конфліктів, толерантно розв'язувати їх між іншими учасниками виробничого колективу [159, с. 16].

Надані компетенціям шифри призначено для посилання на них у ході дисертаційного дослідження.

Компетенції КСК1–КСК12 (соціально-комунікативні) формуються впродовж усього навчання, але навчальні практики створюють найбільш оптимальне середовище для їхнього розвитку, вони є спільними для електромонтажної та ознайомчо-професійної практик. Компетенції КВТ13–КВТ15 (виробничо-технологічні) та КТТ19, КТТ20 (теоретико-технологічні)

починають формуватися під час вивчення дисципліни «Основи інформатики», розвиваються та вдосконалюються впродовж електромонтажної практики, закріплюються та розширюються під час вивчення таких дисциплін: «Архітектура комп'ютера», «Периферійні пристрої», «Комп'ютерні системи», «Комп'ютерні мережі», «Мікропроцесорні системи». Компетенції КВТ16–КВТ18 (виробничо-технологічні) та КТТ21 (теоретико-технологічні) починають формуватися під час вивчення таких дисциплін: «Основи інформатики», «Програмування», «Вища математика», «Фізика», «Алгоритми та методи обчислень», розвиваються та вдосконалюються впродовж ознайомчо-професійної практики, закріплюються та розширюються під час вивчення таких дисциплін: «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системне програмування», «Системне програмне забезпечення», «Паралельні та розподілені обчислення».

Отже, кожна навчальна практика, передбачена навчальним планом, призначена вдосконалювати низку професійних компетенцій. Перелік професійних компетенцій з кожної навчальної практики залежить насамперед від визначеної мети, а також від специфіки дисциплін, що вивчалися перед практикою та вивчатимуться студентами після неї. Після проходження кожної з навчальних практик у студентів формуються професійні компетенції, що дозволяють їм у майбутньому виконувати певні професійні функції.

Зрозуміло, що завдяки навчальним практикам можна сформувати готовність до виконання конкретних посадових обов'язків. Надалі з'ясуємо, як впливають навчальні практики на формування готовності до професійної діяльності.

### **1.3 Роль навчальних практик у формуванні готовності до професійної діяльності**

Професійна діяльність передбачає професійну компетентність, оскільки людина для здійснення певної професійної діяльності, має володіти низкою професійних компетенцій, що стосуються саме цієї діяльності.

Володіння знаннями, уміннями, навичками є важливою умовою вдалої професійної діяльності. Однак крім знань, умінь та навичок, людина має бути фізично та психологічно готовою до виконання тих чи інших обов'язків. Тому, професійна компетентність передбачає і теоретичні знання, і практичні навички, і психологічну готовність до виконання професійних завдань, і вміння зберігати та поліпшувати свій фізичний стан у процесі професійної діяльності.

Навчальна практика не лише дає змогу зміцнити та поглибити знання, закріпити вміння, вдосконалити навички, а й певним чином впливає на вміння студентів поліпшувати свій фізичний стан і психологічну готовність до майбутньої професійної діяльності.

Перед детальним аналізом впливу навчальних практик на фізичне здоров'я студентів, на їхню психологічну придатність для галузі зв'язку та на підвищення рівня знань, умінь і навичок, з'ясуємо зміст поняття «практика», схарактеризуємо практик, їхній зміст, мету та завдання.

Проаналізуємо визначення поняття «практика», сформульовані авторами різних словників.

У «Новому тлумачному словнику української мови» поняття «практика» має такі трактування:

- у філософії – вся діяльність людей, спрямована на перетворення матеріального світу (на створення матеріальних і духовних благ, важливих умов існування суспільства, втілення в життя ідей, планів, намірів); досвід;
- життя, дійсність, як галузь застосування й перевірки достовірності певних настанов або висновків; реальність;
- здійснення, хід, проведення чогось (звичайно як втілення в життя ідей, планів, намірів і т. ін.);
- застосування і закріплення теоретичних знань учнів, студентів і т. ін. на виробництві;
- застосування і закріплення теоретичних знань [137, с. 662].

У словнику з соціальної філософії практику трактують як «різноманітність способів реалізації людського буття в різних формах

закріплення, відтворення і розвитку людського досвіду, процесах переходу накопиченого і не накопиченого досвіду людей в умови їхнього життя, в засобах їхньої діяльності, в схемі їхнього самоствердження. Практика – це специфічний «механізм» еволюції людини, який виробляє змінні засоби взаємодії людей з природою і один з одним. У повсякденній свідомості практика розуміється як здобутий досвід людини, як відтворення або закріплення навиків продуктивної роботи, як додаток, втілення чи випробовування людських умінь чи знань» [204, с. 334].

У філософському енциклопедичному словнику практика (від грецького *πρακτικα* – справа, діяльність, учинок) – поняття, що характеризує особливий різновид активності людського світовідношення, філософське витлумачення котрого тяжіє або до універсалізму (коли практика поєднує вчинково-моральнісні, пізнавальні та етичні характеристики), або до локалізації чуттєво-матеріального (що спричиняє занижену оцінку практики) [213, с. 512].

Практика (від грецького *πρακτικα* – діяння, активність) – зумовлена специфікою соціального буття цілеспрямована, чуттєво-предметна діяльність людей, змістом якої є перетворення природи й суспільства, специфічно людська форма життєдіяльності, спосіб буття людини у світі [38, с. 268].

Практика – свідомо й цілеспрямована людська діяльність; досвід, отриманий завдяки цій діяльності [22, с. 79].

Практика (від грецького *πρακτικα* – діяльнісний, активний) – матеріальна, чуттєво-предметна, ціленаправлена діяльність людини, змістом якої є освоєння і перетворення природних і соціальних об'єктів і є загальною основою, рушійною силою розвитку людського суспільства і пізнання. Практика багатогранна і має різні рівні. В широкому сенсі під практикою розуміють всі види чуттєво-предметної діяльності людини (виробничу, художню, педагогічну, адміністративну та ін.). Основні форми практичної діяльності людей – виробництво матеріальних благ (праця) і соціально-перетворююча діяльність, спрямована на зміну соціальних відношень. Структура практики включає в себе такі моменти, як потреба, ціль, мотив,

ціленаправлена діяльність в вигляді її окремих актів, предмет, на який направлена ця діяльність, засоби за допомогою яких досягається мета, і, нарешті, результат діяльності. Суспільна практика пов'язана з пізнавальною діяльністю людини, з теорією. Вона є джерелом наукового пізнання, його рухомою силою, дає пізнанню необхідний фактичний матеріал, якій підлягає узагальненню і теоретичній обробці. Практика формує самого суб'єкта пізнавальної діяльності, визначає хід, зміст і напрям його мислення. Особливе значення практика набуває в навчальній і науковій роботі (виробнича практика, педагогічна практика, ознайомча практика та ін.) [35, с. 348].

Практика (від грецького *prakticos* – діяльнісний, активний) – матеріальна, чуттєво-предметна, цілеспрямована діяльність людини, яка містить перетворення природи і соціальних об'єктів, є основою розвитку людського суспільства, критерієм істини. Практика в найрізноманітніших своїх проявах є в процесі навчання [79, с. 261].

Практика – процес набуття умінь на базі знань, вона є критерієм істини якості підготовки спеціалістів [142, с. 7].

Отже, під поняттям «практика» називають не лише практичну діяльність людини, а й частину навчального процесу чи то в школі, чи то у ВНЗ.

Згідно з положенням «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», практика студентів є невід'ємною складовою процесу підготовки спеціалістів у ВНЗ і проводиться на оснащених відповідним чином базах навчальних закладів, а також на сучасних підприємствах і в організаціях різних галузей господарства, освіти, охорони здоров'я, культури, торгівлі і державного управління [147, с. 439].

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їхньої майбутньої професії, формування в них, на базі одержаних у ВНЗ знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах [55, с. 704].

Навчальна практика студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань і вмінь відповідно до різних освітніх та кваліфікаційних рівнів: молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр [55, с. 704].

У положенні «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» сказано, що, залежно від конкретної спеціальності чи спеціалізації студентів, практика може бути: навчальна, технологічна, експлуатаційна, конструкторська, педагогічна, економічна, науково-дослідна та інші види практик. Перелік усіх видів практик для кожної спеціальності або спеціалізації, їхні форми, тривалість і терміни проведення визначаються в навчальних планах [147, с. 439].

Практика студентів передбачає неперервність і послідовність її проведення при отриманні потрібного обсягу практичних знань і вмінь відповідно до різних кваліфікаційних рівнів [114, с. 284].

О.Ю. Алькозіна в процесі виробничого навчання (практики) виділяє такі періоди:

- практику для отримання первинних професійних навичок (зазвичай студенти цей вид практики проходять у навчальному закладі);
- практику за напрямом спеціальності (навчання безпосередньо в організаціях, на підприємствах або в навчальних майстернях, навчальних імітаційних фірмах, ресурсних центрах, навчально-виробничих комплексах);
- стажування (навчання здійснюється в організації, на підприємстві);
- переддипломну практику (навчання здійснюється в організації, на підприємстві) [3].

М.М. Фіцула пропонує таку класифікацію практик:

- навчальна практика;
- навчально-виробнича практика;
- виробнича практика [214].

У навчальних закладах, що готують спеціалістів для галузі зв'язку, практики умовно можна поділити на такі ж три категорії.



Кожен вид практики має мету та завдання.

**Мета навчальної практики** – закріпити і поглибити теоретичні знання студентів, сформувати в них уміння і навички прийняття самостійних рішень, підготувати до проходження навчально-виробничої та виробничої практики, а також розвинути потребу систематично поповнювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

**Завдання навчальної практики:**

- сформувати в студентів первинні практичні навички та вміння роботи за спеціальністю;
- підготувати студентів до виконання ними функціональних обов'язків і використання різноманітних форм і методів практичної роботи;
- розвинути здатність до колективно-індивідуальної діяльності; підготувати студентів до проходження виробничої практики за спеціальністю;
- зібрати й узагальнити практичний матеріал для написання курсової (дипломної) роботи, набути навичок проведення науково-дослідної роботи.

**Мета навчально-виробничої практики** – продемонструвати студентам, де і як застосовується той теоретичний матеріал, над яким вони працюють у навчальних закладах.

**Навчально-виробнича практика** має своїм завданням ознайомити студента з його майбутньою спеціальністю шляхом виконання обов'язків дублера, помічника фахівця. Це дає змогу глибше проникнути в зміст і технологію майбутньої професійної діяльності [214, с. 168].

**Метою виробничої практики** є закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих студентами в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, практичних навичок зі спеціальності, а також збір фактичного матеріалу для виконання курсових проєктів (робіт) [147].

Основне завдання **виробничої практики** – це адаптація студентів у трудовому колективі, яка допомагає молодому фахівцю швидко включитися в роботу нового колективу як колеги, зрозуміти себе і своє місце в структурі підприємства, відчутти відповідальність за покладені виробничі функції,

формування професійно вагомих якостей особистості, усвідомлення готовності до діяльності і професійної кар'єри.

Окремо виділяють **переддипломну практику**, що є заключною ланкою в практичній підготовці студентів. Її проводять перед виконанням кваліфікаційної роботи або дипломного проекту. Під час цієї практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану, накопичується фактичний матеріал для виконання кваліфікаційної роботи, дипломного проекту або складання державних екзаменів [147, с. 439].

З'ясувавши суть поняття «практика», розглянувши які існують види практик та визначивши мету та завдання кожної з них, проаналізуємо як навчальні практики впливають на фізичне здоров'я студентів, їх психологічну готовність до професійної діяльності та рівень їх знань, вмінь та навичок.

При вступі до навчального закладу абітурієнти подають медичну довідку за формою 086-о, яка є обов'язковим документом для подання в приймальні комісії навчальних закладів різних рівнів акредитації, типів, незалежно від їхнього профілю. У такий спосіб визначають фізичну придатність студентів до навчальної діяльності та в подальшому до професійної. При цьому не можна забувати про постійну підтримку здоров'я, адже за період навчання воно може значно погіршитися або ж, навпаки, поліпшиться.

За відомостями Всесвітньої організації охорони здоров'я, саме в студентів спостерігаються найгірші показники фізіологічних функцій у своїй віковій групі. Вони становлять найбільшу групу хворих на гіпертонію, тахікардію, діабет, у них спостерігаються нервово-психічні порушення. Причинами цього, як переконують дослідження, є те, що в процесі навчання студенти зазнають сильного психічного навантаження, нерідко руйнівного для здоров'я. Такі навантаження особливо посилюються в періоди контролю та оцінювання. Саме тут викладачі припускаються однієї з найбільших помилок: негативну оцінку результатів засвоєння навчальної програми переносять на оцінку особистості студента. Це виявляється через міміку, жести викладача, іноді й у словесній

формі (студент нерозумний, нероба, безвідповідальний і т. ін.) [201, с. 63]. Крім цього, на здоров'я студентів впливає низка факторів: стан довкілля, спадковість, система охорони здоров'я, спосіб життя. Саме тому зі студентами треба проводити бесіди щодо здорового способу життя, запровадити в навчальному закладі обов'язкові «фізкульт-хвилинки», які є особливо потрібними для майбутніх фахівців зв'язку, адже вони більшу частину навчального часу проводять біля комп'ютерів та іншого обладнання.

Безпосередньо під час навчальної практики доцільно проводити зі студентами інструктаж, який дозволить зберегти в належному стані функції зору, опорно-рухового апарату та інших органів. Інструктажі можуть варіюватися залежно від специфіки навчальної практики.

Керівники навчальної практики мають контролювати своєчасність та якість виконання вимог інструкції відповідно до виду діяльності.

Наприклад, під час ознайомчо-професійної практики студенти отримують таку інструкцію:

- тривалість роботи перед монітором протягом дня не повинна перевищувати 2 год. (тобто за комп'ютером відбувається введення коду програми та її тестування на основі заздалегідь побудованого алгоритму та написаного коду);

- через кожні 20–25 хв. занять треба робити паузи для виконання вправ для очей (вправи виконуються з вимкненим монітором);

- через 40–45 хв. роботи варто влаштовувати 10-хвилинну перерву з фізкультурними вправами (вправи виконують або у спеціально відведеному для цього місці, або колективно в аудиторії);

Інструкція має бути не громіздкою і її можуть видавати студентам окремо, або її подають у журналі студента-практиканта.

Питання розв'язання проблеми психологічної готовності майбутнього техніка галузі зв'язку, розвитку в нього адекватних змістові його професійної діяльності особистісних якостей і властивостей, є актуальним, та малодослідженим. Розроблення методів формування в майбутніх техніків

професійно важливих якостей посідає вагоме місце в системі професійної підготовки майбутніх кадрів, саме від цих методів і залежить якість виконання професійних обов'язків.

Психологічну готовність у цьому разі витлумачують як поєднання конкретних професійних чеснот особистості та намагання зробити їх змістом соціальної роботи, професійною метою. Так, наприклад, одним із компонентів психологічної готовності є адекватна вмотивованість. Вона зумовлює позитивне ставлення до успішної професійної діяльності, потрібного обсягу спеціальних навичок, що визначають рівень сформованості професійних умінь та навичок. Психологічна готовність містить комплекс професійно-значущих якостей особистості, що передбачає здібності, характер, темперамент, а також характеристику психічних процесів.

Отже, психологічну готовність розглядатимемо як сукупність таких складових:

- *оцінювальна складова* (самооцінка своєї професійної підготовки, здатність розв'язувати професійні завдання оптимальним шляхом, потреба фахівця в професійному самовдосконаленні);

- *орієнтаційна складова* (індивідуально-типологічні особливості людини, які сприяють успішному виконанню певних дій);

- *вольова складова* (вольові процеси, що забезпечують успішний перебіг і результативність діяльності техника; емоційний тонус, емоційна сприйнятливність, цілеспрямованість, самовладання, наполегливість, ініціативність, рішучість);

- *мотиваційна складова* (усвідомлення та прийняття мотивів, що дозволяє ефективно здійснювати навчальну та, у майбутньому, професійну діяльність).

Навчальна практика є сприятливим періодом у підготовці фахівців, для формування кожної з вищезгаданих складових психологічної готовності до професійної діяльності. Охарактеризуємо кожну з них.

*Оцінювальна складова* становить здатність людини до самоконтролю, самовдосконалення, самоосвіти. У зв'язку із сучасними темпами змін у галузі зв'язку, без цієї складової студент – майбутній технік галузі зв'язку приречений на швидку втрату своєї кваліфікації. Тобто, без уміння реально оцінити свої знання, без уміння поновлювати їх та підтримувати в належному стані фахівець з плином часу може стати непотрібним. Навчальна практика дає змогу студентам реально оцінити свій рівень знань, побачити слабкі місця, прогалини в знаннях. Вчасно зробивши висновки про рівень оволодіння майбутньою професією, студент за бажання та наявності певних мотивів і здібностей може значно покращити свій рівень. При формуванні готовності майбутнього фахівця в процесі практичної підготовки складається самооцінка можливостей у їхньому співвідношенні з майбутніми труднощами; формуються установки на усвідомлення професійних завдань; визначаються спеціальні способи діяльності й моделі відповідної професійної поведінки.

*Орієнтаційна складова* становить індивідуальні особливості людини, які сприяють виконанню певного комплексу дій. Це насамперед схильність людини до певного виду діяльності, її здібності, характер, темперамент. Кожна людина має певні схильності, а одним із провідних завдань ВНЗ є виявлення тих схильностей, які сприяють навчальній та подальшій професійній діяльності, усебічна їх підтримка та розвиток. Тобто, ця складова є важливою характеристикою психологічної готовності до професійної діяльності, і тому весь навчально-виховний процес у ВНЗ потрібно будувати так, щоб усі форми роботи сприяли формуванню в студентів відповідальності, професійної етики, вміння доводити поставлені вимоги до логічного кінця, співвідносити їх з можливостями тих, кому вони адресовані. Навчальна практика дає змогу розвинути або відкрити у студентів потрібні в опануванні важливих компетенцій риси характеру та здібності.

*Вольова складова* становить комплекс умінь, що забезпечують успішний перебіг і результативність діяльності техника. Це і вміння підтримувати свій емоційний тонус, і емоційна сприйнятливість, цілеспрямованість,

самовладання, наполегливість, ініціативність, рішучість. Усі ці властивості треба розвивати, тренувати, вдосконалювати, адже вони сприяють не лише професійній діяльності, а й будь-якому іншому виду діяльності. Їх розвиток та вдосконалення добре відбувається в процесі навчання, а особливо під час практик, коли на студентів покладають нові, незвичні для них обов'язки.

Більш детально зупинимось на *мотиваційній складовій*. Поняття «мотив» (з лат. *movere* – рухати, штовхати) означає спонукання до діяльності, спонукальну причину дій і вчинків (тобто те, що примушує людину до дій). Суб'єкта можуть спонукати до певної діяльності різні мотиви: інтерес до змісту та процесу діяльності, почуття обов'язку перед суспільством, прагнення до самоствердження тощо [59, с. 6].

Зрозуміло, що провідною діяльністю студентів є навчальна діяльність. Саме в процесі навчальної діяльності та з її допомогою досягається основна мета підготовки молодих спеціалістів. Вона найбільш інтенсивно впливає на розвиток психічних процесів і властивостей студентів, на здобуття ними професійно важливих знань, умінь, навичок [52, с. 109].

Навчальна діяльність студентів – явище складне. Вона характеризується цілями, мотивами, пізнавальними процесами, починаючи зі сприймання інформації і закінчуючи функціонуванням найскладніших творчих процесів, різноманітних емоційних проявів і т.д. Якщо навчання перетворюється в творчість, то це особливо сприятливо впливає на емоційну сферу студента, загострює його пам'ять і увагу, викликає почуття радості і задоволення, сприяє підвищенню інтересу до пізнавальної діяльності [52, с. 110].

Мотиви навчальної діяльності студентів поділяють на внутрішні і зовнішні. До *внутрішніх* належать:

- суспільна значущість навчання;
- професійні мотиви, що відбивають значення навчальної діяльності і оволодіння майбутньою професією;
- пізнавальні, пов'язані з потребою у нових знаннях.

*Зовнішні* мотиви зорієнтовані на цінності, що стосуються позанавчальної діяльності:

- мотиви матеріального заохочення;
- особисті інтереси, пов'язані з одержанням диплома, побоювання стягнень через неуспішність;
- мотиви спілкування, престижу серед студентів тощо. Значний позитивний вплив на діяльність студентів справляють внутрішні мотиви.

За впливом внутрішніх і зовнішніх мотивів, психологи поділяють студентів на чотири групи:

1. Студенти з вираженою професійною і предметною мотивацією.
2. Студенти з вираженою професійною, але слабкою предметною мотивацією.
3. Студенти лише з предметною мотивацією.
4. Студенти без предметної і професійної мотивації [201, с. 66].

Адекватна мотивація зумовлює позитивне ставлення до успішної навчальної та в майбутньому професійної діяльності, сприяє засвоєнню потрібного обсягу спеціальних знань, що визначають рівень сформованості професійних умінь та навичок.

Навчальна мотивація складається з оцінки студентами різних аспектів навчального процесу, його змісту, форм і способів організації з погляду їхніх особистісних, індивідуальних потреб і цілей, які можуть збігатися або не збігатися цілком, або частково з цілями навчання. Навчальна мотивація згодом трансформується в трудову мотивацію і тому за ступенем її сформованості можна визначати психологічну готовність до професійної діяльності. Сама структура навчальної мотивації багатозначна за змістом і формою. Студенти можуть краще або гірше вчитися, тому що хочуть або не хочуть: здобути професію (професійна мотивація); набути нові знання і одержати задоволення від самого процесу пізнання (пізнавальні мотиви); мати більш високий зарібок (прагматичні мотиви); принести користь суспільству (широкі соціальні мотиви); ствердити себе і в майбутньому зайняти певне становище в

суспільстві загалом і в певному найближчому соціальному оточенні зокрема (мотиви соціального і особистісного престижу) тощо. Кожен з названих різновидів навчальної мотивації може мати в її загальній структурі домінуюче або підпорядковане значення і тим самим визначати певний рівень індивідуальних досягнень у навчанні, а разом з ними обумовлювати і ступінь наближення до кінцевих цілей навчання, однією з яких є готовність до професійної діяльності.

Діяльність студентів під час навчальної практики – це поєднання навчальної діяльності з елементами професійної діяльності. Тобто навчальна практика – це заняття, які проходять у звичному для студентів середовищі, проте з завданнями, що демонструють практичну значущість теоретичного матеріалу або які максимально наближені до завдань, що поставатимуть перед студентами після закінчення навчального закладу. Завдання такого типу є досить вагомим і дієвим мотивом навчальної діяльності.

Отже, *психологічна готовність* є важливою передумовою успіху та ефективної професійної діяльності людини. А навчальна практика є оптимальним середовищем для розвитку (підвищення рівня) психологічної готовності до професійної діяльності.

У додатку В представлено методика визначення мотивації професійної діяльності, яку було проведено в групі студентів другого курсу напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія». Аналіз результатів проведення згаданої методики до та після електромонтажної практики свідчить про позитивні зміни мотиваційних комплексів. Після проходження навчальної практики зріс рівень внутрішньої мотивації на 22,45%. Рівень зовнішньої позитивної мотивації та зовнішньої негативної мотивації знизилися на 14,29% та 8,16%. Порівняльний аналіз результатів визначення мотивації професійної діяльності подано в додатку Д.

Окрім визначення впливу навчальних практик на мотивацію майбутньої професійної діяльності студентів нами було визначено її вплив на психологічну готовність до професійної діяльності.



Опитування для визначення психологічної готовності проведено в групах студентів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» до та після ознайомчо-професійної практики на основі опитувальника, поданого в додатку Е. Отримані результати свідчать про зростання рівня психологічної готовності, а саме:

- зростає впевненість у правильності зробленого вибору майбутньої професії завдяки усвідомленню переваг, які вона надає порівняно з іншими професіями;

- зростає впевненість у майбутньому через поінформованість про можливі місця майбутнього працевлаштування та вимоги, що висуваються до фахівців галузі зв'язку;

- зростає впевненість у власних силах через набуття нових знань та розуміння того, де і як їх можна використовувати в майбутній професійній діяльності;

- зростає вміння правильно організовувати свій робочий час та впорядковувати робоче місце, що сприяє збереженню здоров'я та появі вільного часу для самоосвіти та відпочинку.

Дослідження переконали, що рівень психологічної готовності до професійної діяльності після проходження навчальної практики значно зростає. Це зумовлюється тим, що під час проходження практики студенти набувають знань про особливості їхньої майбутньої професії. Майбутнім фахівцям стає більш зрозумілою сутність їхньої професії. Вони знайомляться з посадами, які зможуть займати після отримання диплому, та їхніми особливостями, починають більш чітко бачити прогалини в своїх знаннях, що допомагає їм зосередитися на вивченні тих чи інших дисциплін або окремих тем.

Схарактеризуємо *розумову готовність* та її складові. Розумова готовність – це володіння на належному рівні знаннями, умінням, навичками і досвідом у виконанні завдань певного виду (наразі мова йде про професійні завдання, що постають перед фахівцем галузі зв'язку).

Скориставшись педагогічними довідниками, з'ясуємо значення вищеперерахованих понять.

Знання – особлива форма духовного засвоєння результатів пізнання, процесу відтворення дійсності, яка характеризується усвідомленням їхньої істинності. Виражаються знання у поняттях, судженнях, умовиводах, концепціях, теоріях. Знання виконують важливі соціальні функції:

- матеріалізується в певні технічні пристрої, технологічні процеси і, таким чином, служать виробництву;
- перетворюються на переконання і є керівництвом до практичної дії.

Знання, які передаються шляхом цілеспрямованого навчання, мають бути насамперед строго науковими, невід'ємними якостями справжніх знань є їхня систематичність, усвідомленість, осмисленість. Знання, виступаючи складовою світогляду людини, значною мірою визначають її ставлення до дійсності, моральні погляди й переконання, вольові риси особистості, характер. Вони є одним із джерел нахилів і інтересів людини, необхідною умовою розвитку здібностей, обдарувань [38, с. 137].

Знання – результат процесу пізнавальної діяльності, перевірене суспільною практикою і логічно впорядковане відбиття у свідомості людини. Знання – категорія, яка відтворює зв'язок між пізнавальною і практичною діяльністю людини. Знання виявляються в системі понять, думок, уявлень та образів, орієнтованих основ діяльності і т. ін., які мають певний об'єм і якість. Знання можна ідентифікувати, коли вони виявляються як уміння виконувати відповідні розумові або фізичні дії. Характеризуються рівнями сформованості знань щодо змісту навчального елемента:

- ознайомлювально-орієнтований – особа має орієнтовне уявлення щодо понять, які вивчаються, здатна відтворювати формулювання визначень, законів і т. ін., уміє виконувати типові завдання шляхом підставлення числових даних;
- понятійно-аналітичний – особа має чітке уявлення і поняття щодо навчального об'єкта, здатна здійснювати смислове виділення, пояснення, аналіз, перенесення раніше засвоєних знань на типові ситуації;

- продуктивно-синтетичний – особа має глибоке розуміння навчального об'єкта, здатна здійснювати синтез, генерувати нові уявлення, переносити раніше засвоєні знання на нетипові, нестандартні ситуації [25, с. 352].

Уміння – засвоєний спосіб виконання дій, що забезпечується сукупністю набутих знань і навичок. Уміння формується шляхом виконання вправ і створює можливість виконання дій не лише в звичних, а й у змінених умовах. Уміння завжди реалізуються під контролем свідомості [79, с. 359].

Уміння – здатність виконувати певні дії з доброю якістю та успішно справлятися з діяльністю, яка включає ці дії [100, с. 66].

Навички – дії, складові частини яких у процесі формування стають автоматичними. При наявності навички діяльність людини відбувається швидше і продуктивніше. Відповідно до видів дії розрізняють і види навичок: рухові, мислительні, мовні, інтелектуальні, сенсорні (дії за сприйманням), перцептивні тощо. Навички потрібні в усіх видах діяльності: навчальній, трудовій, ігровій тощо. Формуються навички на основі застосування знань про відповідний спосіб дії, шляхом цілеспрямованих планомірних вправлянь. Навички є важливими компонентами вміння [38, с. 221].

Навички – дії, які виконуються під час певної діяльності, завдяки багатократним повторенням стають автоматичними і чиняться без усвідомленого контролю [25, с. 355].

Знання – колективний досвід людства, результат пізнання об'єктивної реальності – слугують базою формування умінь і навичок. Уміння характеризуються готовністю застосовувати знання на практиці, у свідомій діяльності. Навички – наступний етап у системі пізнавальної діяльності. Вони також передбачають використання знань на практиці, але вже в умовах напівсвідомої діяльності, що формується в результаті багаторазового повторення через систему вправ. І уміння, і навички – це шлях до виходу знань у практику [104, с. 178].

Для формування умінь і навичок треба, з одного боку, перевести знання з короткотривалої пам'яті у довготривалу, а з іншого – забезпечити систему

вправ для вироблення навичок. Головне у розв'язанні цього завдання – створити оптимальні умови, щоб кожен студент мав змогу формувати потрібні вміння й навички [104, с. 178]. Навчальна практика надає викладачам можливість створити такі умови, а саме: викладач домагається міцності знань студентів використовуючи індивідуальний підхід до кожного, змушуючи їх працювати переважно самостійно; залежно від поставленої мети навчає їх самостійно формувати свої вміння та навички.

Один із найважливіших компонентів логіки навчального процесу – застосування знань, умінь та навичок на практиці. По-перше, він впливає з методологічної сутності процесу пізнання, у якому практика є поштовхом до пізнавальної діяльності й слугує критерієм перевірки істинності набутих знань. По-друге, людина активно працює над оволодінням знаннями лише тоді, коли бачить практичну, життєву цінність знань, якими оволодіває. У процесі навчання у ВНЗ важливо, щоб студенти усвідомлювали, якою мірою ті чи ті знання сприяють становленню їхнього професіоналізму [104, с. 179].

Окрім знань, умінь та навичок, у структурі розумової готовності до професійної діяльності важливе місце посідає досвід.

Досвід – відтворення в людській свідомості законів об'єктивного світу і суспільної практики, отримане в результаті активного практичного пізнання, сукупність практично засвоєних знань, навиків, знання життя, засноване на пережитому, випробуваному.

Досвідом стає той життєвий і професійний зміст, який осмислений і пропрацьований людиною і став частиною її внутрішнього світу. Професійним досвідом і досвідом керування працівник починає володіти лише тоді, коли він аналізує результати своєї діяльності і робить правильні висновки [172, с. 20].

Досвід – це, насамперед, сукупність усього того, що відбувається з людиною в її житті (реальність) і що вона усвідомлює; людина може мати досвід про саму себе, про свої здібності, про свої чесноти і вади, людина також може мати досвід і про думки, ідеї, знання (внутрішній досвід).

У філософії досвід є основою всього непонятійного знання про дійсність. До досвіду повинна зводитися вся наука, вона має бути достовірною; однак пізнання не може зупинятися тільки на досвіді. Навпаки, досвіду належить бути впорядкованим, звіреним, об'єднаним за допомогою мислення і навіть виправленим та доповненим.

На рис. 1.2 подано структуру готовності до професійної діяльності, яку було схарактеризовано вище.

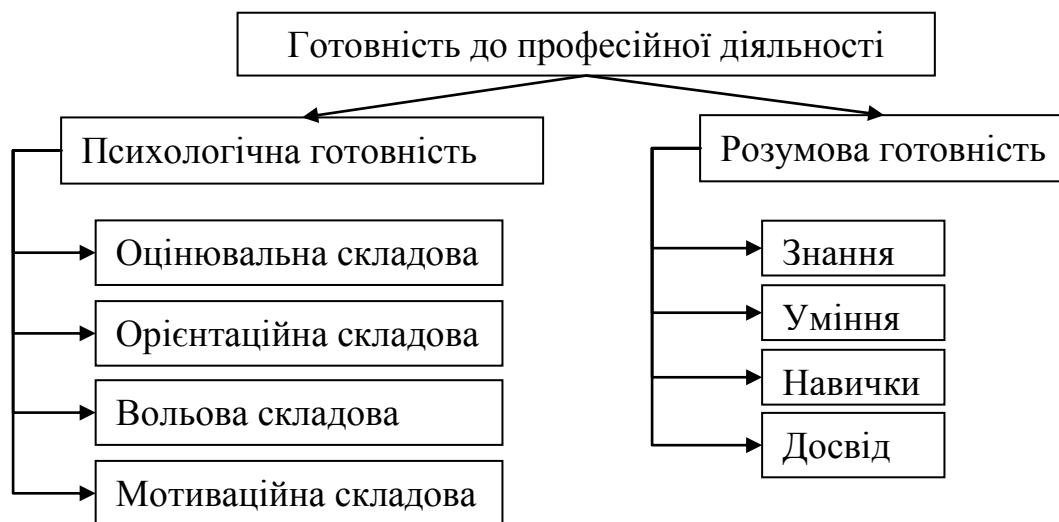


Рис. 1.2. Структура готовності до професійної діяльності.

Навчальна практика дає змогу вдосконалити, поглибити кожен складову готовності до професійної діяльності. Особливо це стосується набуття практичних знань та навичок, розвитку вмінь виконувати ту чи іншу функцію, та набуття досвіду застосування всіх раніше набутих знань. Завдяки навчальним практикам студенти можуть дізнатися про перспективи своєї майбутньої професії, ознайомитися з переліком основних професійних вимог до спеціалістів галузі зв'язку.

Схему основних етапів процесу учіння у якій вагоме місце посідає практика розглядає А.І. Кузьмінський [104, с. 180]. Цю схему подано на рис. 1.3.

На всіх етапах процесу учіння своєрідним психічним і логічним індикатором пізнавальної діяльності є практика. Застосування знань, умінь і

навичок є завершальним етапом циклу учіння. Якщо людина не бачить виходу знань у практику, це різко знижує мотивацію, породжує думку про абсурдність учіння, гальмує пізнавальну діяльність [104, с. 182].



Рис.1.3. Етапи процесу учіння.

Практика має бути відповідальним періодом у навчанні студентів, зневага і легковажне ставлення до практичного закріплення отриманих знань спричиняє неякісну освіту [164, с. 24].

Усе сказане вище підтверджується зарубіжним досвідом проведення навчальних практик. Так, у коледжах і університетах США згідно з навчальними планами понад 50% часу відведено на практичне навчання, яке проходить як у практичних центрах, так і в умовах реального виробництва. У практичних центрах процес виробництва органічно переплітається із навчанням. Діяльність студентів проходить під безпосереднім наглядом викладачів або майстрів виробничого навчання, кожний практикант має керівників від виробництва і навчального закладу [164, с. 197]. Ефективність американської системи практичної підготовки студентів залежить від змісту і характеру взаємодії студента і його педагога-наставника, методів навчання,

керівництва і оцінки результатів, умов проходження практики [165, с. 7]. У Німеччині під час проведення навчальних практик практикують виконання студентом, або групою студентів, певного проекту (написання програми, проектування або виготовлення пристрою тощо). Найкращі студентські роботи використовують як навчальний чи демонстраційний матеріал на молодших курсах.

У країнах близького зарубіжжя навчальні практики проводять у межах навчального закладу на базі спеціально оснащеної лабораторії або навчального центру. Тривалість навчальних практик від одного до чотирьох тижнів. Основним завданням такого виду практики є закріплення теоретичних знань та підготовка студентів до майбутньої професійної діяльності. Однією з найпоширеніших навчальних практик є «Ознайомчо-професійна практика». У цих країнах під час проведення навчальних практик використовують ті ж форми, методи та засоби навчання, що і в Україні. Навчальні практики складаються з кількох (3–15, залежно від складності) лабораторних робіт, поєднаних між собою, що іноді доповнюються лекціями (їхня кількість обмежена).

Аналіз ролі навчальних практик у формуванні готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку, дає підстави визначити її вагомість у цьому процесі, хоч, ясна річ, одних лише навчальних практик недостатньо для того, щоб сформувати готового до виконання всіх можливих посадових обов'язків техника-зв'язківця. Навчальні практики сприяють засвоєнню теоретичного матеріалу, формуванню вмінь та навичок виконання певних професійних функцій, підвищенню комунікативних здібностей, поліпшенню мотивації як до навчання, так і до майбутньої професійної діяльності за обраним фахом, розумінню потреби вести здоровий спосіб життя, вмінню раціонально використовувати час та ін. Кожна навчальна практика сприяє формуванню готовності майбутніх фахівців виконувати одну або декілька професійних функцій, наприклад, програмувати, монтувати, налагоджувати роботу ПК та ін.

Треба з'ясувати, які критерії готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців можна виділити та яких рівнів у кожному з виділених критеріїв можуть досягати студенти. Безперечно, усі студенти засвоюють навчальний матеріал на різних рівнях, оскільки диференційними є їхні рівні мотивації, комунікативних здібностей, здатності до самоосвіти тощо.

#### **1.4 Критерії, показники та рівні готовності майбутніх техніків-зв'язківців до професійної діяльності**

Національна система вищої освіти досягла такого рівня, що уможливило приєднання України до Болонської співдружності 19 травня 2005 р. на Бергенському саміті (Норвегія) міністрів освіти 45 європейських країн. На сьогодні першочерговим завданням української вищої освіти є якнайшвидше адаптування до єдиних європейських освітянських критеріїв і стандартів [25, с. 6]. Одним із важливих положень Болонського процесу є орієнтація ВНЗ на остаточний результат: знання й уміння випускників мають знаходити і теоретичне, і практичне застосування задля користі всієї Європи [141, с. 97]. Головна вимога Болонської декларації – запровадження Європейської кредитно-трансферної системи [141, с. 98; 229, с. 35; 237, с. 7].

Адаптації ідей Європейської кредитно-трансферної системи до системи вищої освіти України з метою забезпечення мобільності студентів у процесі навчання та гнучкості підготовки фахівців з огляду на швидкозмінні вимоги національного та міжнародного ринків праці сприятиме впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Кредитно-модульна система організації навчального процесу – модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій навчання та залікових освітніх одиниць (залікових кредитів) [214, с. 200]. Ця система передбачає структурування всього навчального матеріалу, як теоретичного, так і практичного, на чітко окреслені частини – модулі. Модуль (лат. *modulus* – міра) – це задокументована, системно впорядкована, завершена частина освітньо-професійної програми (навчальної дисципліни,



практики, державної атестації), що реалізуються у відповідних формах навчального процесу [55, с. 432].

Система оцінювання якості освіти студента (зарахування залікових кредитів) має бути стандартизованою та формалізованою [141, с. 108].

Успішність студента контролюють, використовуючи методи і засоби, що їх визначає ВНЗ. Академічні успіхи студента визначають за допомогою системи оцінювання, яку використовують у ВНЗ, реєструють, як прийнято у ВНЗ, обов'язково перевівши оцінки до національної шкали та шкали Європейської кредитно-трансферної системи [141, с. 108].

Ці вимоги мають стосуватися не лише оцінювання якості знань студентів, отриманих у процесі вивчення циклу загальноосвітньої, гуманітарної, соціально-економічної, природничо-математичної, професійної та практичної підготовки, а й тих знань, які здобуті та узагальнені під час проходження навчальних та виробничих практик.

Проводячи практики в умовах кредитно-модульної системи, потрібно керуватися такою документацією:

- навчальний план (на його основі в поєднанні з структурно-логічною схемою спеціальності складають наскрізну програму);
- наскрізна програма (на її основі складають робочу програму);
- робоча програма (на її основі складаються технологічні карти, самостійні та контрольні роботи, тестові завдання, планують самостійну роботу) (додаток Ж).

З метою визначення критеріїв готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку нами було проведено опитування роботодавців провідних підприємств галузі зв'язку. У результаті чого було складено перелік вимог роботодавців до молодих фахівців галузі зв'язку:

- усвідомлення перспективності обраної професії;
- готовність навчатися та постійно підвищувати свій рівень;
- уміння засвоювати нове в професії;
- уміння представляти результати своєї роботи;

- уміння працювати з документами;
- здатність аналізувати та порівнювати інформацію з різних джерел;
- рівень володіння ІКТ;
- знання англійської на рівні, достатньому для читання технічної документації;
- рівень спеціальної, фахової підготовки;
- рівень практичної підготовки.

Ураховавши вище подані вимоги роботодавців до майбутніх техніків-зв'язківців та особливості проведення навчальних практик, нами було виділено такі критерії готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку: психологічна готовність, професійні знання, професійні вміння.

Показники досягнення за кожним зі згаданих критеріїв готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку подано в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

**Критерії та показники готовності до професійної діяльності  
майбутніх техніків зв'язку**

№	Критерії	Показники
1	<i>Психологічна готовність (психологічний)</i>	Поінформованість майбутніх техніків галузі зв'язку про особливості галузі та про завдання, що постають перед її фахівцями; самооцінка студента, його впевненість у власних силах; комунікативні здібності; здатність до самоосвіти.
2	<i>Професійні знання (когнітивний)</i>	Сформованість знань, що потрібні молодому техніку-зв'язківцю для виконання професійних завдань різного рівня складності, здатність їх поповнювати, оновлювати та систематизувати.
3	<i>Професійні вміння (операційний)</i>	Сформованість умінь, що сприяють виконанню професійних завдань техника-зв'язківця, найголовніші з яких закріплено на рівні навиків.

Виділення вищезазначених критеріїв готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку здійснено нами на основі ідей Н.Д. Кондрачук [87, 88], зокрема щодо виділення таких критеріїв: мотиваційно-ціннісне ставлення, професійні знання, професійні вміння таких компонентів: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний [88, с. 18].

У ході дослідження було проаналізовано різноманітні підходи до визначення рівнів сформованості готовності до професійної діяльності та рівнів сформованості компетенцій, а також критерії кожного з виділених рівнів. Розглянемо деякі з них.

Е.Г. Петров стверджує, що рівень професійної готовності визначається вміннями:

- ефективно виконувати стандартні, тобто ті, які часто повторюються, завдання, що передбачають здатність знаходити найбільш раціональні за затратами інтелектуальних, трудових, часових, матеріальних ресурсів рішення як на основі знань уже апробованих стандартних рішень, так і шляхом генерації нових рішень;

- ставити нові завдання і знаходити шляхи їх виконання [155, с. 8].

Рівень професійної підготовки загалом визначається трьома основними факторами:

- глибиною і шириною базових професійних знань;
- ступенем володіння методами, прийомами і засобами здобуття і генерації нових знань;

- умінням реалізувати методологію творчого аналізу і синтезу виконання професійних завдань [155, с. 9].

Оскільки рівень готовності не є інваріантною величиною, то його величина зумовлюється віком, досвідом навчання, індивідуальними можливостями тощо. В.О. Моляко виділяє такі рівні: рівень непрофесійної, передпрофесійної і професійної підготовки. Рівень професійної підготовки поділяє на власне професійний (виконання діяльності з фаховою підготовкою) і професійної майстерності (у разі подальшого накопичення суб'єктом досвіду

роботи, що виконується з високою якістю). У роботах В.О. Моляко [123, 124] подано класифікацію рівнів готовності:

1. Високий (самостійність у генеруванні і виконанні нових завдань, адекватність оцінки і самооцінки професійно важливих якостей, здатність до ефективного виконання завдань в умовах дефіциту часу тощо).
2. Середній (середній рівень вияву зазначених якостей).
3. Низький (невміння самостійно ставити і виконувати складні завдання, неадекватна оцінка і самооцінка професійно важливих особливостей тощо).

А.Ф. Шевченко у своєму дисертаційному дослідженні виділяє три рівні готовності студентів до діяльності в умовах тимчасового виховного середовища: низький, достатній та оптимальний [220, с. 12].

О.В. Шупта в дослідженні формування готовності до професійної творчої діяльності майбутніх перекладачів стверджує, що врахування сукупності визначених критеріїв – мотиваційно-вольового, пізнавально-операційного, психофізіологічного, рефлексивного – дає змогу визначити такі рівні сформованості готовності до професійної творчої діяльності: репродуктивний, реконструктивний, активно-пошуковий, креативний.

Репродуктивний рівень характеризується нестійкою мотивацією до навчально-пізнавальної діяльності у ВНЗ; наявністю лише обмеженого кола професійних знань, умінь і навичок, що дозволяють приймати стереотипні, стандартні рішення; потребою сторонньої допомоги, консультацій; відсутністю повного переліку професійно важливих якостей або їхній недостатній розвиток; заниженою самооцінкою результатів перекладу як продукту власної творчої діяльності.

Реконструктивний рівень характеризується нестійкою мотивацією до майбутньої професійної діяльності; недостатнім рівнем фахових знань, умінь, навичок, що забезпечують аналіз та виконання практичних завдань з опорою на зовнішню активізацію мисленнєвої діяльності; відсутністю внутрішнього джерела стимуляції, а саме пізнавального інтересу; потребою студентів у постійній зміні діяльності, від якої вони отримують нові враження; недостатнім

рівнем розвитку творчих здібностей та відсутністю самоконтролю та самокорекції результатів своєї діяльності.

Активно-пошуковий рівень характеризується сформованістю позитивної мотивації до майбутньої професійної діяльності; здатністю прогнозувати, відмовлятися від конформних рішень, виявляти ризик у виконанні творчих завдань; наявністю в студентів розвинених професійно важливих якостей, адекватної самооцінки, здатності передбачити ймовірні рішення і способи виходу із ситуацій, що виникають. Проте такі студенти ще не достатньо самостійні й активні в професійній діяльності.

Креативний рівень характеризується глибокими і стійкими соціально значущими мотивами професійної діяльності; різнобічними і міцними знаннями, навичками і вміннями зі спеціальності; майстерністю та вмінням правильно і творчо підходити до розв'язання професійних завдань; здатністю до асоціювання та виведення закономірностей теоретичним шляхом. У студентів сформовані професійно важливі якості, адекватна самооцінка, самоконтроль та самокорекція [223, с. 10].

Н.Д. Кондрачук розглядає такі рівні готовності до професійної діяльності: конструктивно-творчий, активно-пошуковий, ситуативний, інтуїтивний [88, с. 18].

В.С. Безрукова зазначає, що фахівця можна вважати готовим до професійної діяльності, якщо він володіє такими якостями:

1) професійна самостійність – здатність розуміти вимоги, які ставлять до роботи спеціаліста, вміння самостійно планувати, виконувати і контролювати виконувану роботу;

2) професійна мобільність – готовність і здатність працівника до швидкої зміни виконуваних виробничих завдань, робочих місць і навіть спеціальностей у рамках однієї професії і галузі, здатність швидко освоювати нові спеціальності або зміни в них, що виникають під впливом технічних перетворень;

3) колективізм – уміння працівника взаємодіяти з товаришами по роботі в процесі трудової діяльності, це сприяє формуванню між ними гуманістичних відносин, готовність підкорювати власні інтереси інтересам суспільства і колективним інтересам;

4) професіоналізм – якість працівника, яка визначається ступенем володіння ним змістом праці і засобами виконання професійних завдань;

5) відповідальність – готовність працівника відповідати за свої дії, висування до себе найвищих вимог щодо результатів роботи;

6) соціальна мобільність – готовність і здатність змінити не лише місце роботи чи спеціальність, а й свою соціальну роль;

7) індивідуальність – здатність до найбільш повного особистісного самовираження і наявність неповторних особливостей у робітника, властивих лише йому. Індивідуальність гарантує йому конкурентоздатність на ринку праці [10, с. 147].

Розглянуті підходи до визначення критеріїв та рівнів готовності до професійної діяльності загалом та техніків галузі зв'язку зокрема свідчать, що ця проблема є малодослідженою. Досі не встановлено зв'язок між готовністю до професійною діяльністю та професійною компетентністю спеціаліста, не з'ясовано, як визначати професійну компетентність фахівця, які в ній виділити рівні.

Г.М. Белова стверджує з цього приводу, що компетентність, як складна і інтегрована якість особистості, не піддається точному вимірюванню. Однак окремі її складові можна виміряти. Засобами вимірювання рівня професійних компетенцій дослідниця пропонує вважати інтегративні тести, що дозволяють оцінити ступінь підготовленості випускників [11, с. 3]. Критерієм компетенції може бути рівень сформованості професійних знань і вмінь, що складають їхню основу. Використання тестів для оцінювання рівня компетенції випускників ВНЗ становить певні труднощі, оскільки компетенції є багатоплановими характеристиками якості підготовки, які складно цілком стандартизувати. Компетенції можна розглядати лише як суму предметних знань і вмінь, які, як

правило, мають міжпредметний характер. Для оцінки компетенцій доцільно використовувати міждисциплінарні тести, спрямовані на узагальнену підсумкову діагностику [11, с. 11].

У своїй роботі Г.М. Белова розглянула чотири рівні сформованості компетенцій:

- мінімально-допустимий (компетенція – знання);
- базовий (компетенція – здатність);
- просунутий (компетенція – готовність);
- поглиблений (компетенція – відповідність).

Названі рівні сформованості компетенцій пов'язані з такими рівням навченості:

- упізнання (репродуктивний, з підказкою);
- репродуктивного відтворення;
- продуктивної діяльності (передбачає застосування знань у практичних умовах);
- творчої діяльності [11, с. 13].

К.В. Ігоніна виділяє низку недоліків у сучасному діагностуванні професійних компетентностей та пропонує розв'язати цю проблему за допомогою студентського портфоліо, пояснюючи подібний вплив можливістю здійснення з його допомогою такого відстеження станів професійно-освітньої діяльності студента, яке б ґрунтувалося на систематичному зборі відомостей про неї. При цьому в останніх відтворено результативні і процесуальні характеристики даної діяльності в їхньому цілісному взаємозв'язку [68].

Р.М. Азарова та Н.М. Золотарьова, описуючи можливі рівні сформованості компетенцій, говорять про пороговий рівень (мінімум, рівень потрібний для всіх студентів-випускників ВНЗ після завершення навчання в ньому), а також підвищені (один або декілька) рівні (щодо порогового) [2, с. 22]. Так, рівнями сформованості компетенцій можуть бути: пороговий, підвищений, пороговий, просунутий, високий [2, с. 23]. Призначення рівнів компетенцій визначається як

вибудовування на їх основі етапності навчання через поступове підвищення складності завдань, які здатні самостійно виконувати студенти [2, с. 22].

Н.В. Шестакова виділяє такі рівні сформованості компетенцій: пороговий, підвищений, просунутий, звертаючи увагу на те, що пороговий рівень включає в себе три когнітивні процеси – знання, розуміння, застосування. Досягнення рівня порогу, обов'язкове для всіх студентів-випускників ВНЗ, потрібне для виконання основних завдань професійної діяльності [221, с. 104].

На основі проведеного аналізу ми виділили три рівні сформованості психологічної готовності: *високий, середній, низький*. У таблиці 1.3 подано показники, якими характеризується досягнення кожного з названих рівнів.

Таблиця 1.3

**Рівні психологічної готовності до професійної діяльності  
майбутніх техніків зв'язку**

№	Рівні	Показники досягнення рівня
1	2	3
1.	Високий	Студент знає, у чому полягає зміст його майбутньої професійної діяльності; знає, які посади він зможе займати після закінчення навчального закладу, їхні переваги та недоліки (вплив на здоров'я, економічний аспект, можливості кар'єрного зростання); самокритичний, чітко знає, які знання йому знадобляться в майбутньому та може оцінити, яких із них йому не вистачає; упевнений у собі та якості своїх знань; уміє правильно організувати себе і своє робоче місце.
2.	Середній	Студент достатньо обізнаний щодо його майбутньої професійної діяльності; упевнений у правильності свого вибору; не впевнений у якості своїх знань, але готовий до самоосвіти; уміє правильно організувати себе і своє робоче місце.



1	2	3
3.	Низький	Студент не обізнаний в особливостях своєї майбутньої професійної діяльності; не впевнений у правильності свого вибору та у власних силах; уважає свій рівень підготовки недостатнім для вдалого працевлаштування на підприємствах галузі зв'язку та не має наміру поліпшувати його.

На основі проведеного аналізу визначено чотири рівні професійних знань та професійних умінь: високий, достатній, задовільний, незадовільний. У таблицях 1.4 та 1.5 зазначено показники, якими характеризується досягнення кожного з названих рівнів за кожним з вище сформульованих критеріїв.

Таблиця 1.4

#### Рівні професійних знань майбутніх техніків зв'язку

№	Рівні	Показники досягнення рівня
1	2	3
1.	Високий	Студент володіє системними, осмисленими, глибокими знаннями. Може самостійно сформулювати нестандартне завдання та запропонувати кілька варіантів його виконання. Добре володіє методами та засобами виконання завдань певного класу, може запропонувати альтернативні розв'язки для проблеми, що виникла, його розв'язки мають міцне теоретичне підґрунтя.
2.	Достатній	Студент володіє системними знаннями. Знає, як виконувати більшість професійних завдань, може запропонувати кілька варіантів виконання.
3.	Задовільний	Студент володіє несистемними знаннями, повинен самовдосконалюватися, більш глибоко вивчити

1	2	3
		теоретичний матеріал. Може виконувати стандартні завдання в знайомих ситуаціях.
4.	Незадовільний	Знання поверхові. Студент не впевнений у власних силах. Потрібне повторне вивчення теоретичного курсу.

Професійні компетенції КСК1–КСК12, КВТ13–КВТ18 та КТТ19–КТТ21 виділено та описано в підрозділі 1.2, розписано за рівнями сформованості професійних знань та вмінь у додатку 3.

Таблиця 1.5

### Рівні професійних умінь майбутніх техніків зв'язку

№	Рівні	Показники досягнення рівня
1	2	3
1.	Високий	Студент може виконувати професійні завдання без сторонньої допомоги в нестандартних ситуаціях. Може самостійно спланувати і виконати низку професійних завдань, запропонувати альтернативні способи їх виконання. Професійні уміння сформовано загалом, володіє професійними навичками.
2.	Достатній	Студент може виконувати більшість професійних завдань певного виду, багато завдань він може виконувати, опираючись на додаткові джерела інформації або допомогу колег. Професійні уміння сформовано загалом.
3.	Задовільний	Студент може виконувати окремі професійні дії в знайомих ситуаціях. Деякі професійні вміння сформовано.
4.	Незадовільний	Уміння та навички не сформовано. Потрібно повторно вивчити курс.

Отже, розрізняємо три критерії готовності до професійної діяльності техніків галузі зв'язку та рівні, на яких вони можуть бути сформовані. На основі цих даних виділимо чотири рівні готовності до професійної діяльності: високий, достатній, задовільний, незадовільний. У таблиці 1.6 показано залежність між рівнями готовності до професійної діяльності та рівнями кожного з виділених критеріїв.

Таблиця 1.6

**Рівні готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку**

№	Рівень готовності до професійної діяльності	Рівень сформованості критеріїв готовності до професійної діяльності			
		Психологічна готовність	Професійні знання	Професійні уміння	
1	Високий	Високий Середній	Високий	Високий	
2	Достатній	Високий	Високий	Достатній	
		Середній	Достатній	Високий	
		Низький	Високий	Високий	
3	Задовільний	Високий Середній Низький	Задовільний	Високий	
				Достатній	
			Високий	Задовільний	
				Достатній	
4	Незадовільний	Високий Середній Низький	Незадовільний	Високий	
				Достатній	
				Задовільний	
			Високий	Незадовільний	
					Достатній
					Задовільний

За таблицею 1.6, високого рівня готовності до професійної діяльності досягають ті студенти, у яких психологічна готовність сформована на високому або середньому рівні, а професійні знання та вміння – на високому рівні; якщо студент досяг високого рівня професійних знань та вмінь, але його психологічну готовність сформовано на низькому рівні, то вважаємо, що він досяг лише достатнього рівня готовності до професійної діяльності.

Виділення таких рівнів готовності до професійної діяльності уможливорює проведення паралелей між наявною в Україні традиційною словесною чотирибальною системою оцінювання знань, умінь та навичок студентів («відмінно», «добре», «задовільно», «не задовільно»), шкалою Європейської кредитно-трансферної системи, рівнями готовності до професійної діяльності та пороговим рівнем компетенцій. На рис. 1.4 показано залежність між рівнями критеріїв готовності до професійної діяльності та пороговим рівнем компетентності.

З викладеного вище можна зробити висновок, що пороговий рівень компетентності є тим мінімальним рівнем, якого мають досягти студенти, аби мати змогу продовжувати навчання та в подальшому мати змогу виконувати покладені на них професійні обов'язки. Аналогічно можна сказати і про досягнення студентами рівня готовності до професійної діяльності «Задовільно». Рівень «Незадовільно» вимагає від студента виконання додаткових практичних завдань, доопрацювання пройденого теоретичного матеріалу, а в іншому разі студент буде не в змозі виконувати ті чи інші професійні функції.

З метою з'ясувати, завдяки яким організаційно-педагогічним умовам проведення навчальних практик можна досягти підвищення рівня готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку, здійснено аналіз: психологічної, педагогічної і методичної літератури, що стосується формування готовності до професійної діяльності у студентів ВНЗ, а також такої, що стосується організації та проведення навчальних практик; сучасних вимог підприємств галузі зв'язку до професійної компетенції техніків цієї галузі;

чинного методичного забезпечення навчальних практик загалом та навчальних практик у галузі зв'язку зокрема; рівнів готовності до професійної діяльності техніків зв'язку до та після навчальних практик.

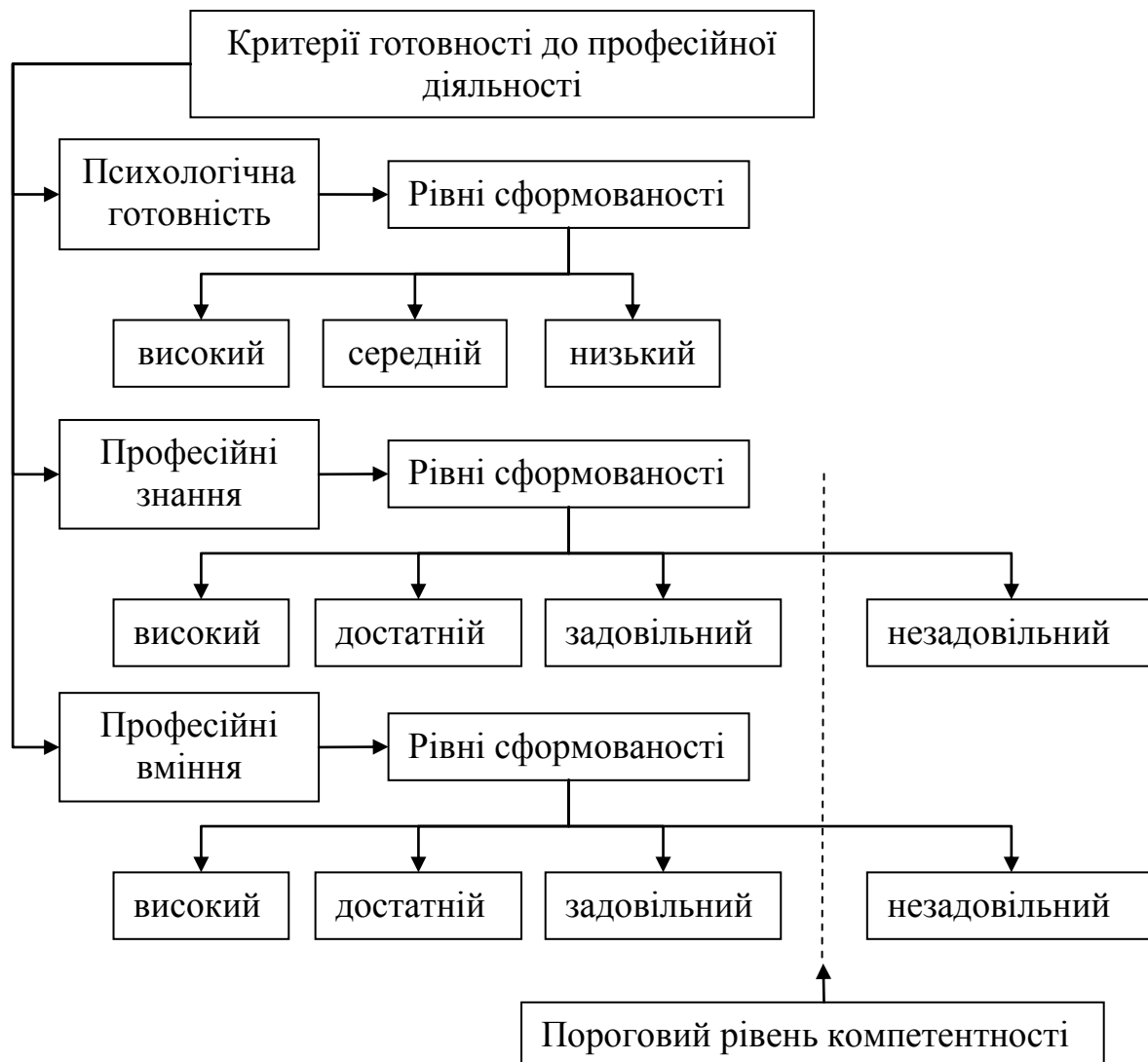


Рис. 1.4. Критерії готовності до професійної діяльності.

Завдяки проведеному аналізу виділено такі організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик:

- оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців щодо компетентності техніків-зв'язківців;
- використання ІКТ у процесі навчальних практик;

- застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності.

На основі рекомендацій, поданих у Галузевому стандарті вищої освіти України та у Положенні про проведення практики студентів ВНЗ України, ми розробили модель формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі навчальних практик (рис. 1.5). Основна мета запропонованої моделі полягає в забезпеченні формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в процесі навчальних практик.

Відповідно до вимог Положення про проведення практики студентів ВНЗ України та на основі сформульованих компетенцій техніків зв'язку складено наскрізну програму практик. Наскрізна програма є головним нормативним документом при плануванні навчальних практик та розробці супровідної документації.

На основі рекомендацій і вимог, поданих у наскрізній програмі практик і з дотриманням принципів практичного навчання, а також з урахуванням особливостей особистісного, діяльнісного та компетентнісного підходів, визначають форми, методи і засоби проведення навчальних практик та створюють такі організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності: оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців щодо компетентності техніків-зв'язківців; використання ІКТ у процесі навчальних практик; застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності.

Під оновленням мети, завдань та змісту навчальних практик ми розуміємо оновлення наскрізних та робочих програм, конспектів лекцій, технологічних карт, завдань для самостійної роботи, журналів студента-практиканта. Методичне забезпечення повинно мати чітку логічну структуру та бути якісно оформленим. Усі названі методичні матеріали, насамперед, повинні створюватися для студентів, бути зрозумілими та доступними для них, формувати в них готовність до майбутньої професійної діяльності.



Рис. 1.5. Модель формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі навчальних практик.

Застосування ІКТ має сприяти формуванню готовності до майбутньої професійної діяльності, а це досягається через використання електронних посібників, програм-тренажерів, відеоуроків, презентацій, створених у PowerPoint, тестувальних програм. Застосування ІКТ повинно бути обґрунтованим та доречним.

Засоби контролю в процесі формування готовності до професійної діяльності відіграють дуже важливу роль, адже вони служать не лише для перевірки здобутих знань, умінь та навичок або рівня сформованості готовності до професійної діяльності, а є засобами стимулювання процесу їх здобуття, засобами мотивації навчання. Засобами контролю ми називаємо: тестування, контрольні та самостійні роботи, захист практичних робіт, захист практики. Контроль має бути продуманим, спланованим, гармонійно вписуватися в навчальний процес. Контроль повинен мати індивідуальний характер (іноді до різних студентів варто застосовувати різні засоби контролю, залежно від їхніх індивідуальних особливостей).

У цьому параграфі не лише встановлено критерії, показники та рівні готовності майбутніх техніків зв'язку до професійної діяльності, а й виділено організаційно-педагогічні умови, що цьому сприяють. Побудовано модель формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі навчальних практик, що демонструє нюанси панування та проведення навчальних практик у ВНЗ.

У наступному розділі опишемо, як реалізувати кожен з виділених організаційно-педагогічних умов проведення навчальних практик.

## **Висновки до розділу 1**

1. Аналіз психологічної, педагогічної та методичної літератури щодо висвітлення в ній проблеми готовності до професійної діяльності техніків галузі зв'язку дав змогу з'ясувати зміст понять «діяльність», «професійна діяльність», «готовність до професійної діяльності». Визначено, що проблема формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в процесі



навчальних практик не мала спеціального вивчення в теоретичному і практичному аспектах.

Для підвищення готовності до професійної діяльності в майбутніх техніків зв'язку в процесі навчальних практик організаційно-педагогічні умови їх проведення мають підпорядковуватися запропонованій у цьому дисертаційному дослідженні моделі.

2. Проаналізовані дослідження засвідчили, що результативність проведення навчальних практик у плані підвищення рівня готовності до професійної діяльності залежить від обраного методологічного підходу. Найбільш дієвими виявилися такі підходи: особистісний, діяльнісний, компетентнісний.

Аналіз сутності понять «компетенція», «компетентність», «професійна компетентність» уможливив визначення поняття «професійна компетентність техника зв'язку». Професійна компетентність техника галузі зв'язку – це знання, уміння, навички та досвід, які забезпечують виконання завдань галузі зв'язку на високому рівні.

Кожна навчальна практика має формувати низку чітко визначених компетенцій. Виробничо-технологічні та теоретико-технологічні професійні компетенції, що повинні вдосконалюватися під час навчальної електромонтажної та ознайомчо-професійної практик студентів-бакалаврів, які навчаються за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія» у ВНЗ галузі зв'язку, такі: уміння налаштовувати роботу системи використовуючи програму SETUP для BIOS; володіння навичками збирання та конфігурування сучасних ПК; вміння на основі аналізу математичних моделей скласти алгоритми розв'язування задач; уміння виконувати вибір мови програмування та перекладати на неї алгоритми задач; здатність використовувати знання мови програмування при виконанні професійних завдань; знання основних параметрів програми SETUP для BIOS; знання конструкції сучасних ПК та їхніх складових; знання синтаксису мови програмування C++.

3. У результаті проведеного дослідження виявилося, що правильно побудована навчальна практика дає змогу: зміцнити, систематизувати та закріпити знання, отримані під час теоретичного навчання, продемонструвати їхню практичну цінність, тим самим мотивує подальшу навчальну та професійну діяльність; удосконалити вміння і відпрацювати навички виконання завдань та розв'язання задач, близьких до майбутньої професійної діяльності; розвинути вміння працювати в колективі, відповідати за результати своїх дій, правильно організовувати свій робочий час; вдосконалити вміння підтримувати себе в належній фізичній формі.

4. На основі аналізу вимог роботодавців до молодих фахівців галузі зв'язку та сучасних підходів до визначення критеріїв і рівнів готовності до професійної діяльності, виділено три критерії готовності до професійної діяльності: психологічна готовність, професійні знання та професійні вміння. Ці критерії є оптимальними для дослідження готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців. Психологічна готовність може бути сформована на одному з трьох рівнів: високий, середній, низький. Професійні знання та професійні вміння можуть бути сформовані на таких рівнях: високий, достатній, задовільний, незадовільний.

Основні результати дослідження по розділу «Готовність до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку як педагогічна проблема» подано у статтях і тезах [91, 97, 175, 180, 179, 182, 184].

## РОЗДІЛ 2

### ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ ЗВ'ЯЗКУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК

#### 2.1 Оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців щодо компетентності техніків-зв'язківців

Ринок праці та ринок освітніх послуг потребують нагального узгодження – і за кількістю фахівців, і за якістю їхньої підготовки, і за переліком професій, затребуваних високотехнологічним сьогоденням – стверджують провідні фахівці зв'язку говорячи про проблеми забезпечення підприємств галузі персоналом високого професійного рівня. Лише за умови взаємовигідного об'єднання зусиль освіти, науки та виробництва, у співпраці з органами державної влади можна забезпечити підготовку компетентних спеціалістів-професіоналів.

Д.Б. Панасевич зазначає, що у нормативно-правових актах України не приділяється достатньої уваги питанням практичної підготовки студентів в умовах ринкової економіки, невизначений попит на ринку праці, спостерігається ослаблення зв'язків вищої школи з роботодавцями. Здебільшого у галузевих стандартах вищої освіти практичну підготовку не визначено. Там, де вона має місце, як правило, обсяг практики не достатній [145, с. 25].

Велика увага має приділятися до кожного нормативно-правового документа, на основі якого здійснюється організація і проведення навчального процесу у ВНЗ галузі зв'язку. ОКХ та освітньо-професійна програма підготовки (ОПП), у яких покликаються на Класифікатор професій та Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників, повинні бути повністю з ними узгоджені.

На основі вищезгаданих документів розробляється чимало інших, які мають вагомий вплив на якість підготовки фахівців галузі зв'язку, серед них: план навчального процесу, навчальні програми, наскрізні програми практик.

Аналіз результатів моніторингу якості надання освітніх послуг у сфері вищої освіти, вимог ринку праці до вмінь випускників вищих навчальних закладів, звернень та пропозицій роботодавців з питань забезпечення якості професійної підготовки випускників засвідчує, що в умовах ринкової економіки ситуація з організацією практичної підготовки у вищих навчальних закладах суттєво погіршилась [110].

У зв'язку з цим треба звернути увагу на стан практичної підготовки випускників навчальних закладів галузі зв'язку та на оформлення документації, яка сприяє підвищенню її якості. Одним із таких документів є наскрізна програма практики.

Зважаючи на важливість усіх видів практик, керівники навчальних закладів повинні контролювати якість та своєчасність розробки всієї документації, яка стосується практичної підготовки студентів та розробляється співробітниками навчального закладу. Потрібно особливу увагу звернути на розробку наскрізних програм практик, адже згідно з «Положенням про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» зміст і послідовність практики визначається програмою, яка розробляється кафедрою або предметною (цикловою) комісією згідно з навчальним планом. На кожній ланці практики треба, щоб програми мали рекомендації щодо видів, форм, тестів перевірки рівня знань, умінь, навичок, яких студенти мають досягти. Ці вимоги об'єднуються в наскрізній програмі – основному навчально-методичному документі практики [147, с. 439].

Зміст наскрізної програми повинен відповідати положенням, наказам і рішенням колегії Міністерства освіти та науки, молоді та спорту України (МОНМСУ) щодо практики студентів (зокрема «Положенню про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженому наказом МОНУ від 08.04.1993), а також навчальному плану спеціальності і

кваліфікаційній характеристиці спеціалістів. На основі цієї програми розробляють робочі програми відповідних видів практик. Загалом наскрізна і робочі програми практики затверджуються керівником ВНЗ [55, с. 704].

Проаналізувавши низку наскрізних програм практик [134, 130, 135, 129, 131, 128, 132, 198, 133, 197, 196, 53, 212 та ін.], можна зробити висновок: не всі розробники наскрізних програм чітко усвідомлюють завдання цієї програми, те, якою має бути її структура, який інформаційний зміст вона повинна мати. Трапляються наскрізні програми [132], які містять усі робочі програми практик передбачені на спеціальності, тобто складається враження, що спочатку були складено робочі програми практик, а потім їх просто об'єднали в одному документі. Не всі укладачі наскрізних програм [128, 131] розуміють різницю між наскрізною програмою практик та робочою програмою практики, тобто ототожнюють їх. Наскрізні програми [133, 129] хоч і містять у своєму змісті розділ «Програми визначених видів практик», проте в ньому висвітлено мету і завдання кожного виду практики та методичні рекомендації щодо досягнення поставленої мети. Наскрізну програму створюють для регулювання розробки програми кожної із запланованих практик, а не навпаки.

У рамках дисертаційного дослідження, на основі проаналізованих наскрізних програм та рекомендацій, поданих в Положенні про проведення практики студентів ВНЗ України [147, с. 439], нами сформульовано рекомендації щодо розробки наскрізних програм практик:

1. *Відповідність вимогам МОНМСУ.* Наскрізна програма повинна відповідати:

- Положенню про проведення практики студентів ВНЗ України;
- навчальному плану спеціальності;
- освітньо-кваліфікаційній характеристиці фахівця;
- освітньо-професійній програмі підготовки фахівців;

2. *Цілеспрямованість практичної підготовки.* У наскрізній програмі мають чітко прослідковуватись мета та завдання кожної із запланованих видів

практик. Варто зазначати, які компетентності формуються в студентів у результаті проходження кожної практики.

3. *Зв'язок практичної підготовки з теоретичним навчанням.* Кожна з запланованих практик має бути тісно пов'язана з теоретичним навчанням. Завдання, які виносяться на практику, мають відповідати вивченому теоретичному матеріалу, тобто бути посилюючими для студентів. Практичні завдання мають продемонструвати, де і як застосовують конкретний теоретичний матеріал. Для цього в наскрізній програмі варто зазначити, як поєднані певні дисципліни з кожною із запланованих практик.

4. *Неперервність практичної підготовки.* Практична підготовка фахівців має здійснюватися, починаючи з першого заняття і до захисту дипломного проекту (роботи). Тобто, всі дисципліни мають бути змістовно поєднані з певним видом практики, адже весь процес навчання у ВНЗ спрямовано на підготовку висококваліфікованого фахівця. З першої до останньої всі заплановані практики мають бути логічно пов'язані між собою, мати подібну структуру та вимоги, логічно доповнювати одна одну. Безперервність практичного навчання у ВНЗ дає змогу підвищити зацікавленість студентів у навчанні, потребу глибше пізнавати свою майбутню професію.

5. *Залучення інтелектуальних та матеріальних ресурсів.* Цей принцип полягає в продуманому поєднанні наступних трьох напрямів, які мають бути детально описані в наскрізній програмі:

- правильний підбір баз практик та перевірка їхньої відповідності запланованій практиці;
- залучення з навчального закладу і з підприємства висококваліфікованих спеціалістів для керування практикою (для виробничої практики), а також для проведення лекцій чи екскурсій (для навчальної практики);
- чіткий опис принципів фінансування практик (якщо воно передбачено).

6. *Активізація самостійної творчої діяльності студентів.* Творчо-пошукова технологія навчання є основою розвитку пізнавального процесу, у якому потреба студентів у знаннях повинна спонукати їх до використання, передусім, самостійної діяльності. Самостійній роботі студентів треба приділити особливу увагу, адже знання, отримані студентами самостійно, завдяки власному досвіду, думці і дії, будуть насправді міцні. Опрацьований власноруч навчальний матеріал самостійно (індивідуально) виконані завдання від їх постановки до аналізу отриманих результатів, засвоюється значно краще, ніж прослухані під час лекції. У наскрізній програмі потрібно вказувати кількість годин, які відводяться студентам на самостійну роботу, та рекомендації щодо розподілу цих годин.

7. *Неперервність контролю практичної підготовки.* Студенти є ще не досить свідомими та відповідальними, і тому якість засвоєного ними матеріалу залежить від наявного контролю. Контроль практичної підготовки має здійснюватися в різних формах, які залежать від виду практичної діяльності. Рекомендації щодо здійснення контролю повинні бути зазначені в наскрізній програмі.

Завдяки наскрізним програмам є можливість, уникаючи дублювання, чітко і послідовно відтворити єдину систему поступової професійної підготовки фахівців галузі зв'язку, які вміло поєднують теоретичні знання з виконанням практичних завдань виробництва.

Відповідно до вищеописаних рекомендацій було розроблено наскрізні програми практики студентів освітньо-професійного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія», кваліфікації «Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки» [96] та спеціальності «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» цього ж напрямку підготовки [95].

Наскрізна програма містить загальні питання, а не є формальним об'єднанням декількох програм окремих практик.

У розробці рекомендацій щодо створення наскрізної програми практики ми користувалися основними принципами дидактики практичного навчання.

Цих же принципів треба дотримуватися при укладанні робочих програм навчальних і виробничих практик та їх проведенні.

Організація наскрізної практичної підготовки зумовлює безперервність її проведення для отримання достатнього обсягу практичних знань і вмінь відповідно до вимог ОКХ і ступенів освіти. Безперервність практичної підготовки досягається завдяки проходженню взаємопов'язаних видів практики: вступ до фаху, комп'ютерний практикум, комплексна практика з фаху на рівні бакалавра, спеціаліста та переддипломна [25, с. 259].

На основі наскрізної програми розробляються робочі програми навчальних практик.

У низці посібників, що стосуються організації навчального процесу у ВНЗ в умовах Болонського процесу [25; 26; 39, 195] перераховані вимоги до структури робочої програми довільного курсу. При укладанні робочих програм навчальних практик ми не могли врахувати всі вимоги, що висуваються до складання робочих програм навчальних дисциплін, оскільки практики, як навчальні, так і виробничі, мають свої особливості, саме які ми й враховували.

Звісно робочі програми навчальної практики мають відповідати вимогам кредитно-модульної системи, зокрема робоча програма навчальної практики має містити такі розділи:

1. Опис дисципліни (зазначають основні відомості про практику: її мету, назву спеціальності, хто керує цією навчальною практикою, яке методичне забезпечення практики тощо).

2. Структура залікового кредиту курсу (тут зазначають змістові модулі (для навчальної практики рекомендують використовувати лише один модуль), тобто їхні номери та назви, а також кількість годин, виділених на лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, самостійну роботу студентів у межах кожного змістового модуля).

3. Розподіл балів за кредитно-модульною системою оцінювання (зазначають загальну кількість балів за модуль, а також за те, як ці бали розподіляють за змістовими модулями та їхніми складовими, тобто скільки



балів виділяється на лекції, практичні роботи, самостійні роботи, тестування, оформлення звітної документації, захист та скільки з них виставляється за відвідування).

4. Зміст лекцій та практичних занять і форми контролю поточної успішності (у рамках кожного змістового модуля вказують вид кожного заняття, його мету та короткий зміст, зазначають кількість годин, які виділено на його проведення, а також описують форми контролю).

5. Завдання для самостійної роботи, форми контролю поточної успішності (зазначають у рамках якого змістового модуля заплановано самостійну роботу, її тему та вид, кількість годин, виділених на її реалізацію, номер літературного джерела (якщо такі потрібні), яким можна скористатися під час виконання цієї роботи, з зазначеними номерами сторінок, а також форма контролю успішності виконаних завдань).

6. Розподіл балів за елементами змістових модулів у процесі поточного оцінювання знань (називають усі можливі види робіт з детальним описом критеріїв присвоєння балів).

7. Критерії обліку знань студентів (у вигляді таблиці подають систему переходу від шкали навчального закладу (як правило, в балах) до національної шкали та шкали Європейської кредитно-трансферної системи).

8. Література (список літератури, якою можна скористатися в рамках цього модуля).

При розробці структури робочої програми навчальної практики нами враховано рекомендацію, що «практика студентів під час оцінювання розглядається як один модуль» [25, с. 287].

Введення до робочої програми навчальної практики повинно бути орієнтоване на не більше 30 % навчального часу. Адже основна мета навчальних практик – це закріплення вмінь та набуття навичок. Лекції потрібно використовувати лише в тому разі, коли вони потрібні для пояснення теоретичного матеріалу, що раніше не вивчався, або для повторення та

систематизації того теоретичного матеріалу, що потрібний для виконання практичних робіт, але з яким студенти не можуть впоратися самостійно.

Приклад робочої програми для дисципліни «Ознайомчо-професійна практика», розробленої за вищезгаданими рекомендаціями, подано в додатку Ж. Аналогічно було розроблено робочу програму дисципліни «Навчальна електромонтажна практика».

Аналіз низки чинних програм підготовки майбутніх техніків зв'язку засвідчив, що в процесі вивчення спеціальних дисциплін та проходження навчальних практик не приділяється достатньо уваги формуванню психологічної готовності. Студенти не знають перелік посад, які вони зможуть обіймати після закінчення навчального закладу, особливостей роботи на цих посадах та інших деталей, що сприяють адаптації студентів на місцях їхнього працевлаштування.

Очевидно, що наскрізної та робочих програм, навіть ідеально виконаних, занадто мало для досягнення основних цілей навчальних практик. Наскрізна і робочі програми є складовими навчальної технології, спрямованої на забезпечення особистісного і професійного розвитку і саморозвитку особистості, її професійної і соціальної мобільності, конкурентоспроможності на ринку праці. У процесі проведення навчальних практик використовують навчальні технології.

Навчальна технологія – це цілісний алгоритм організації ефективного засвоєння знань, умінь і навичок, який характеризується оптимальною комбінацією основних навчальних компонентів (зміст, прийоми і методи, форми і засоби), і з урахуванням вимог наукової організації праці, збереження і зміцнення здоров'я суб'єктів навчання забезпечує досягнення запланованих навчально-виховних результатів [195, с. 75].

Технологія навчання – це, у загальному розумінні, системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів та їхньої взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти [194, с. 245].

Розрізняють поняття «технологія навчання» та «педагогічна технологія». Педагогічною технологією називають систему найбільш раціональних способів досягнення поставленої мети, наукову організацію навчально-виховного процесу, що визначає найбільш раціональні й ефективні способи досягнення кінцевих освітньо-культурних цілей [194, с. 246].

У будь-якій педагогічній технології можна виділити такі основні компоненти:

- 1) концептуальний, який відтворює «ідеологію» проектування і впровадження педагогічної технології;
- 2) змістово-процесуальний, який відтворює мету (загальні і конкретні цілі); зміст навчального матеріалу, методи і форми педагогічної діяльності вчителя; діяльність учителя щодо управління навчально-виховним процесом;
- 3) професійний компонент, який відтворює залежність успішності функціонування і відтворення спроектованої педагогічної технології від рівня педагогічної майстерності вчителя [194, с. 246].

Найчастіше нині виділяють такі технології навчальної діяльності: програмоване навчання, проблемне навчання, диференційоване навчання, модульне навчання (кредитно-модульна та модульно-рейтингова технологія навчання), технологія групової взаємодії, навчальне проектування (метод проектів), ігрові технології навчання, інформаційні технології, особистісно-орієнтоване навчання [170, с. 340; 214, с. 171].

Розглянемо приклади використання елементів згаданих технологій навчання в процесі навчальних практик. Під час практики з програмування студенти діляться на групи по 3–4 студенти в кожній. Формулюють таке завдання: «Припустимо, існує текстовий файл, що містить список клієнтів деякого підприємства та їхні номери телефонів. Керівник підприємства замовляє у Вас програму, за допомогою якої можна доповнювати цей список та швидко знаходити у ньому потрібну інформацію. Завдання: визначити час, що потрібний Вашій бригаді для написання такої програми, та її вартість». Це завдання поєднує в собі проблемну технологію навчання (перед студентами

ставиться низка проблем: оцінити свої сили, визначити вартість проекту та час його виконання, написати алгоритм програми, написати програму та ін.) та технологію групової взаємодії (студентів поділено на групи, що конкурують між собою, їм потрібно визначитися з ролями в групі, тобто з'ясувати, хто за що відповідає і хто яку функцію виконує). Диференційована технологія навчання проявляється в тому, що до лабораторної роботи додається перелік завдань різних рівнів складності (від дуже простих, та ще й з вказівками для їхнього виконання, до складних, умова яких сформульована англійською мовою). Особистісно орієнтована технологія навчання, передусім, проявляється в індивідуальному підході до кожного студента-практиканта. Кожен студент під час проходження навчальної практики має персональне робоче місце, оснащене відповідно до його потреб (наявність методичного забезпечення, додаткової літератури та ін.). Керівник практикою корегує завдання відповідно до потреб та можливостей студента (спрощує чи ускладнює завдання), надає консультації щодо виконання поставлених завдань.

Важливе місце в процесі формування в студентів готовності до професійної діяльності під час навчальних практик посідає використання інтерактивних технологій навчання. Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету створити комфортні умови навчання, за яких кожен студент відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність [39, с. 313]. Наприклад, під час навчальної практики з програмування, після з'ясування рівня володіння студентами англійською мовою, частині з них можна запропонувати завдання з англійськомовних посібників [235; 233; 230; 228; 236]. Такий вид роботи сприяє підвищенню рівня англійської мови за технічним спрямуванням у студентів та надає їм можливість знайомитися з оригінальними виданнями, що не зазнали помилок при перекладі. Студенти з достатнім рівнем володіння англійською мовою із задоволенням беруться за такий вид роботи, вони розуміють переваги такої літератури. Для студентів з нижчим рівнем володіння англійською мовою можна пропонувати використовувати таку літературу в окремих випадках, наприклад,

для знайомства з палітрою компонентів [230, с. 903-911], для повторення структури програми [233, с. 38].

Для реалізації професійної підготовки майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі проходження навчальних практик було обґрунтовано систему принципів педагогічної діяльності у вигляді основних вихідних вимог до організації навчального процесу та керування діяльністю студентів.

У сучасній педагогічній науці й у навчально-виховній практиці зберігається стійка тенденція розгляду процесу навчання і процесу виховання як цілком самостійних підсистем єдиного педагогічного процесу. Виходячи з цього, принципи педагогічного процесу розділено на дві групи: принципи навчання (принципи дидактики) та принципи виховання [85, с. 165].

Принципи навчання – вихідні положення теорії навчання. Вони є загальним орієнтиром для визначення змісту, засобів, форм, методів організації навчання [104, с. 221]. Існує чимало класифікацій принципів навчання, серед яких і класифікація запропонована В.І. Шаховим. Він виділяє такі принципи навчання: системності та послідовності; свідомості й активності; доступності; забезпечення міцності результатів; науковості; зв'язку навчання з життям, теорії з практикою; врахування вікових та індивідуальних особливостей [31, с. 221].

Дидактичні принципи відтворюють взаємозв'язок у теоретичному і методичному аспектах між метою, змістом, методами, формами організації, засобами і результатами навчання. Між різними частковими процесами викладання і навчання, між виховною і трудовою діяльністю, між різними ланками чи етапами навчання та між педагогічним і трудовим процесами, між управлінням навчальним процесом і самостійністю студентів, між колективним розвитком і розвитком кожного студента окремо [85, с. 167].

Окрім принципів виховання, дидактичних принципів та загальних принципів педагогічного процесу, виокремлюють ще й принципи дидактики практичного навчання. Принципи дидактики практичного навчання – система вихідних положень, що визначають зміст трудового виховання та

закономірності формування знань, умінь та навичок у практичному навчанні. Крім того, дидактичні принципи визначають організаційні форми, засоби та методи практичного навчання залежно від мети підготовки студентів. До основних принципів дидактики практичного навчання, на думку П.В. Лауша, належать такі: єдність навчання та виховання; органічний зв'язок теорії з практикою; науковість, справжність і достовірність; систематичність і послідовність навчання; свідомості й активності; наочність; доступність і посиленість; міцність засвоєння (набуття); урахування індивідуальних особливостей [142, с. 16]. Легко бачити, що перераховані принципи практичного навчання перекликаються з загальнодидактичними принципами навчання.

Система принципів навчання фахівців, виходячи із сучасних дидактичних концепцій, має включати: принцип розвивального і виховного характеру навчання фахівців; принцип науковості змісту і методів навчального процесу; принцип мотивації навчальної діяльності; принцип системності та послідовності навчання; принцип свідомості, творчої активності та самостійності тих, хто навчається; принцип наочності навчання; принцип колективізму та індивідуального підходу в навчанні; принцип демократизації навчання; принцип доступності та дохідливості викладання; принцип оптимізації процесу навчання; принцип гуманізації та гуманітаризації процесу навчання; принцип ефективності навчання чи міцності засвоєння знань, формування навичок і вмінь.

У процесі модернізації професійної освіти особливу увагу доцільно звернути на вимоги таких принципів: інформатизації; професійної спрямованості навчання; технологічності; гуманізації та гуманітаризації; науковості; індивідуалізації та диференціації; випереджувального характеру професійної підготовки; інтеграції; фундаменталізації; наступності [113, с. 38].

Розглянемо загальнодидактичні принципи навчання у контексті навчальних практик:

1. *Принцип зв'язку навчання з життям, теорії з практикою* – один із основних принципів підготовки студентів, що має навчити їх засвоювати теоретичні знання та використовувати їх на практиці для набуття вмінь та навичок виконання майбутніх професійних завдань.

2. *Принцип науковості* – принцип ґрунтується на зв'язку теорії з практикою, тобто здобуті знання повинні бути науковими, а надбані уміння та навички – достовірними та справжніми, перевіреними практикою новітніх досягнень науки, техніки і технології.

3. *Принцип систематичність і послідовність навчання* – принцип вимагає засвоєння знань і набуття вмінь та навичок від легкого до важкого, від простого до складного у визначеній послідовності, зумовленій навчальним і технологічним процесами. Тому навчальні практики треба організувати таким чином, щоб вони систематизували знання, уміння та навички студентів і закріплювало логічні зв'язки між ними.

4. *Принцип свідомості й активності* передбачає спрямування прагнення студентів до надбання усвідомлених вмінь та навичок, умілого застосовування теоретичних знань. Цей принцип вимагає розкриття смислового значення виконуваних під час навчальної практики практичних робіт, потрібних для засвоєння професії (спеціальності), що активізує пізнавальну діяльність для виконання проблемних ситуаційних завдань, виховує творче ставлення до навчання та праці.

5. *Принцип наочності* – використання в процесі навчальних практик наочних зразків (посібників) (деталі, моделі, презентації, відеофрагменти, демонстрація практичних дій викладача) для кращого усвідомлення суті поставленого завдання. Це підвищує інтерес студентів до того, що вони вивчають, сприяє свідомому засвоєнню знань та набуванню вмінь і навичок.

6. *Принцип доступності і посильності* забезпечується шляхом раціонального дозування подання нового матеріалу й поступового переходу під час навчальних практик від легких практичних робіт до більш складних, від

відомого фактів чи операцій до невідомих. Це сприяє ефективному засвоєнню етапів виконання практичних завдань.

7. *Принцип міцність засвоєння (набуття) знань* – основою цього принципу є повторення (відтворення) раніше засвоєних знань, набутих умінь та навичок у практичній роботі. Треба пам'ятати, що повторення – «мати» навчання, міцності надбаних умінь, навичок і раціональних звичок. Але повторення повинне бути осмисленим, а не механічним.

8. *Принцип урахування вікових та індивідуальних особливостей* – потреба враховувати вік, самопочуття, характер, теоретичну й практичну підготовку, сприймання окремих факторів тощо. Найкращою умовою для цього є індивідуальне або близьке до нього практичне навчання, виконання індивідуальних завдань.

9. *Принцип наступності навчання* передбачає встановлення таких співвідношень між цілями, змістом, методами, засобами, організаційними формами навчання на послідовних етапах професійної підготовки, які дають змогу будувати кожний новий етап з опорою на минулий досвід, і таким чином сприяють адаптації особистості в нових навчальних умовах. Основні педагогічні ознаки наступності: динаміка навчально-виховного процесу, його розвиток за висхідною спіраллю; інтеграція навчальних планів; діагностика, прогнозування й управління процесом навчання; програмування стадій становлення особистості в єдиній системі неперервної ступеневої освіти; управління перехідними процесами між етапами розвитку особистості; цілісність навчально-виховного процесу та його результатів [112, с. 10].

Названі вище дидактичні принципи мають бути основою організації, планування і методики проведення кожної навчальної практики. Вони є тісно взаємопов'язаними, тому жоден з них не може використовуватися без урахування інших. Отже, в ході дисертаційного дослідження конкретизовано систему дидактичних тверджень, що стосуються професійної підготовки майбутніх фахівців галузі зв'язку.



Готуючи техніків зв'язку необхідно пам'ятати про *емоційність навчання*, адже почуття, що виникають у студентів під час навчання, можуть сприяти засвоєнню матеріалу, або ж, навпаки, перешкоджати цьому. Заняття повинно бути емоційно багатим, цьому сприяє насиченість заняття цікавими прикладами, ілюстраціями. Дуже важливу роль у цьому відіграє особистість викладача. Не варто забувати і про *наближення до галузі зв'язку* – відвідування підприємств галузі зв'язку; залучення провідних фахівців галузі зв'язку до читання лекцій; відвідування музеїв, що стосуються сьогодення та історії галузі зв'язку; відвідування виставок, презентацій, конференцій, присвячених технологіям галузі зв'язку.

Для формування готовності до професійної діяльності в процесі навчальних практик потрібно правильно підібрати навчальні компоненти. Розглянемо деякі з них.

У посібнику «Основи педагогіки і організації практичного навчання» подано таке визначення: «Методи організації практичного навчання – це сукупність прийомів, способів, практичних дій, які забезпечують передачу викладачем або майстром знань, умінь та навичок студентам» [142, с. 20], з яким ми не зовсім погоджуємося, оскільки вважаємо, що навички неможливо передавати, але їх можна формувати або контролювати процес їх набуття.

Метод навчання трактують, як «спосіб упорядкованої взаємопов'язаної діяльності викладачів та студентів, спрямованої на досягнення поставлених вищою школою цілей» [214, с. 105]. Орієнтація на вищесказане, уможливорює формулювання методів організації практичного навчання: як сукупності способів упорядкованої взаємопов'язаної діяльності викладачів і студентів, спрямованих на досягнення цілей практичного навчання.

Кожний педагогічний метод може бути ефективним або неефективним залежно від конкретних умов. Педагогічні цілі реалізує система методів і форм, їхнє оптимальне поєднання, яке не можна встановити раз і назавжди [194, с. 242].

Дослідники нараховують до 50 різних методів навчання: розповідь, бесіда, робота над джерелами, демонстрація, вправи, самостійна робота, навчальна гра, диспут та ін. Але кожен метод у конкретних обставинах реалізується в своєрідних поєднаннях декількох прийомів [141, с. 186].

У зв'язку з прагненням систематизувати методи навчання педагоги пропонують різноманітні варіанти їхньої класифікації, наприклад:

- за джерелами передавання і характером сприймання інформації виокремлюють словесні, наочні та практичні (С.І. Перовський, Е.Я. Голант) [214, с. 105];

- за основними дидактичними завданнями виділяють методи оволодіння знаннями, методи формування вмінь і навичок, застосування здобутих знань, умінь і навичок (М.О. Данилов, Б.П. Єсіпов) [214, с. 105];

- за характером пізнавальної діяльності виокремлюють пояснювально-демонстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі (М.М. Скаткін, І.Я. Лернер) [104, с. 264];

- за бінарною класифікацією виділяють методи викладання: інформаційно-повідомлювальний, пояснювальний, інструктивно-практичний, пояснювально-спонукальний; методи учіння: виконавський, репродуктивний, продуктивно-практичний, частково-пошуковий, пошуковий (М.І. Махмутов) [214, с. 105].

- виділення трьох взаємопов'язаних компонентів – мотиваційного, організаційно-ділового, контрольного-оцінного (Ю.К. Бабанський):

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, інструктаж, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, вправи, лабораторні, практичні і дослідні роботи);

- методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, пізнавальні ігри, створення ситуації інтересу в процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні);

- методи контролю і самоконтролю в навчанні (усний, письмовий, тестовий, графічний, програмований, самоконтроль і самооцінка в навчанні) [151].

Методи професійної освіти, що базуються на компетенціях, є активними, такими, що орієнтуються на студента, базуються на самостійній і практичній діяльності, включаючи проектну роботу. Викладач стає організатором процесу навчання і консультантом у ході виконання студентами завдань; він зацікавлений бути в курсі змін і тенденцій розвитку предметної галузі [172, с. 31].

У процесі організації навчальних практик техніків галузі зв'язку можна використовувати всі відомі методи навчання. Проте є методи, які, на основі проведеного нами дослідження, рекомендуємо використовувати найчастіше, оскільки вони сприяють ефективному досягненню цілей, що стоять перед навчальними практиками, у найкоротші терміни. Для класифікації методів навчання використовуватимемо поділ за зовнішніми проявами їхніх форм, тобто за джерелами інформації, який є найбільш поширений і зрозумілий.

Під час проведення навчальних практик рекомендуємо використовувати такі *словесні методи*: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж; такі *наочні методи*: навчально-виробнича екскурсія, ілюстрування, демонстрування; такі *практичні методи*: вправи, лабораторна робота, практична робота.

Вибір і використання педагогічних методів багато у чому визначає вид навчання [194].

У репродуктивному навчанні студенти засвоюють готові знання та відтворюють уже відомі засоби діяльності. Для викладу матеріалу використовують усне та друковане слово, наочні посібники, практичну демонстрацію способів діяльності. Завдання студентів – слухати, читати, дивитися, запам'ятовувати, відтворювати матеріал.

У продуктивному навчанні студенти здобувають нові знання в процесі творчої діяльності.

Проблемне навчання в навчальному процесі передбачає пошук студентами оптимальних виходів із проблемних ситуацій. Воно зорієнтоване як на засвоєння нової інформації, так і на елементи творчої діяльності і вчить студентів мислити творчо, логічно, долати зустрічні перешкоди, формує пізнавальні інтереси [194, с. 242].

Незалежно від ролі, яку приписують тим чи іншим методам навчання, жоден із них, використаний окремо, не забезпечує очікуваних результатів. Успіхів у дидактичній роботі можна досягти лише при використанні багатьох методів, оскільки жоден із них не є універсальним [39, с. 243].

Усі відомі методи навчання поділяють на дві групи: традиційні і нетрадиційні. Розглянуті вище методи належать до традиційних. До нетрадиційних методів, які ми використовуємо в процесі навчальних практик, відносять: метод опорних сигналів (об'єднання дидактичних одиниць, інтенсифікація навчання завдяки самостійній роботі студентів), кредитно-модульний метод (розподіл навчального матеріалу на окремі самостійні модулі (змістові модулі) з наступним контролем засвоєння за стандартами кредитно-модульної системи організації навчального процесу та певною кількістю академічних кредитів), контекстний метод (навчання через проблеми, які висуваються виробництвом, орієнтованим на ринок), адаптивний метод (самостійна активна діяльність студента під керівництвом викладача з фіксованим контрольованим звітуванням), комп'ютерний метод (використання комп'ютерних технологій, програм, електронних підручників тощо), відкритий метод (безпосередній контакт з дійсністю та індивідуальне навчання) [39, с. 249].

Форми організації практичного навчання – це організація діяльності викладача (майстра) з формування в студентів умінь та навичок, що відтворює внутрішній зв'язок різних елементів уроку практичного навчання. Основною формою організації набування вмінь і навичок студентів є урок практичних занять із використанням різноманітних методів навчання. Залежно від виду і мети практики, кількості студентів, що одночасно навчаються, наявності

однотипних робочих місць (машин, агрегатів), умов для практичних занять, прийнятої системи навчання розрізняють такі форми уроків: фронтальна, індивідуальна, ланкова [142, с. 23].

Ми розрізнятимемо такі форми практичного навчання:

- фронтальна форма – характеризується тим, що студенти групи одночасно виконують однотипні операції (вправи), використовуючи для цього однакове апаратне та програмне забезпечення, методологічну та технологічну документацію, тобто засоби, потрібні для виконання поставлених завдань. Така форма організації навчальних практик сприяє розвитку вмінь колективної роботи. Наприклад, під час вступного інструктажу, екскурсій на підприємства;

- групова форма – форма організації навчальних занять, за якої відбувається поділ студентів на групи. Наприклад, під час навчальної електромонтажної практики поділ студентів на дві групи дозволяє провести між ними змагання щодо швидкого та якісного монтажу ПК. Такий вид роботи сприяє розвитку в студентів уміння працювати в команді, знаходити компроміси та відстоювати власний погляд, а головне, зміцнює їхнє вміння монтувати ПК та налаштовувати його роботу;

- індивідуальна форма – завдяки цій формі організації практичного навчання найкраще враховуються індивідуальні особливості кожного студента, найраціональніше та найефективніше витрачається час, найточніше можна оцінити рівень готовності до виконання того чи іншого виду діяльності. Її найчастіше використовують при роботі з обдарованими студентами або зі студентами, які з тих чи інших причин відстають від основної маси практикантів.

Успішність процесу навчання, ефективність використання в ньому різних методів і форм навчання значно залежить від вдалого вибору засобів навчання.

Дидактика визначає засоби навчання як допоміжні матеріально-технічні засоби з їхніми специфічними дидактичними функціями, тобто всі пристрої, джерела, які допомагають викладачеві вчити, а студентам вчитися, й, отже,

служать предметною підтримкою в організації навчального процесу [120, с. 113].

Засіб навчання – сукупність предметів, ідей, явищ і способів дій, які забезпечують реалізацію навчально-виховного процесу [214, с. 111].

Існує чимало класифікацій засобів навчання, наприклад:

- за складом об'єктів – матеріальні (приміщення, обладнання, комп'ютери) й ідеальні (образні уявлення, знакові моделі);
- за джерелом виникнення – штучні (прибори, картини, підручники) і природні (натуральні об'єкти, препарати, гербарії);
- за складністю – прості (зразки, моделі, карти) і складні (відеомагнітофони, комп'ютерні мережі);
- за особливістю побудови – плоскі (карти), об'ємні (макети), змішані (моделі Землі), віртуальні (мультимедійні програми) [215, с. 402].

На наш погляд найважливішими засобами навчання є: *слово викладача*, за допомогою якого він організовує засвоєння знань студентами, формує в них конкретні вміння та навички; *підручник* (класичний або електронний), за допомогою якого студент відновлює в пам'яті, повторює та закріплює здобуті на заняттях знання, виконує різні види вправ та самостійної роботи; *технічні засоби навчання*, які покликані не замінити викладача, а зробити його роботу більш насиченою, плідною та результативною.

Методи навчання перебувають у взаємозв'язку, доповнюючи і збагачуючи один одного. У цьому процесі є ще один компонент інструментарію навчання – *прийом*. В одних випадках прийом може бути певною дією, спрямованою на реалізацію вимог конкретного методу. В інших випадках методи використовують як самостійні дидактичні одиниці [104, с. 265]. Наприклад, під час пояснення принципів роботи в середовищі C++Builder (навчальна ознайомчо-професійна практика) викладач для полегшення сприймання матеріалу демонструє роботу в цьому середовищі (використовує метод демонстрації). Пояснення більш простого матеріалу, наприклад, правил

написання ідентифікаторів у мові програмування C++, відбувається без додаткових прийомів.

Із загального огляду методів, прийомів і засобів навчання можна зробити висновок, що вони характеризуються великим арсеналом дидактичних одиниць. Тому педагогам треба добре знати теоретичні засади розмаїття методів навчання, володіти майстерністю, щоб творчо втілювати надбання педагогічної теорії і практики в практичну діяльність [104, с. 265].

Опираючись на структуру процесу навчання, запропоновану Л.І. Бондарчуком [21, с. 18], та на викладений вище теоретичний матеріал, ми на рис. 2.1. подали структуру навчальної практики в контексті готовності до професійної діяльності.

На рис. 2.1. показано, що на готовність до професійної діяльності, окрім навчальних практик, впливають: усі дисципліни, що вивчаються студентами, виробничі та переддипломна практики, самоосвіта.

Самоосвітою називаємо процес самостійного поповнення студентами знань, вироблення ними умінь та вдосконалення навичок, що можуть знадобитися їм у процесі майбутньої професійної діяльності (наприклад, освоюють додаткову мову програмування, поглиблено вивчають особливості будови процесорів та ін.).

Не варто плутати самоосвіту з самостійною пізнавальною діяльністю. Самостійна пізнавальна діяльність студентів – це діяльність, яка здійснюється ними в процесі навчальної роботи, відповідно до вимог навчальних планів і програм, де студенти під безпосереднім керівництвом викладача (або без нього) набувають знань, умінь і навичок, що приводять їх до нових пізнавальних результатів. Самостійна навчально-пізнавальна діяльність студентів може здійснюватися в аудиторних і позааудиторних умовах, а також під керівництвом викладача і за відсутності безпосереднього керівництва, тобто за безпосереднім і опосередкованим впливом викладача на процес пізнання. Самостійна пізнавальна діяльність студентів має здійснюватися у різних організаційних формах навчальних занять [202, с. 72].

На основі вищевикладеного для кожної навчальної практики, передбаченої навчальним планом підготовки студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія» кваліфікації «Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки», розроблено рекомендації щодо використання методів, форм та засобів навчання, що сприяють досягненню поставленої мети.

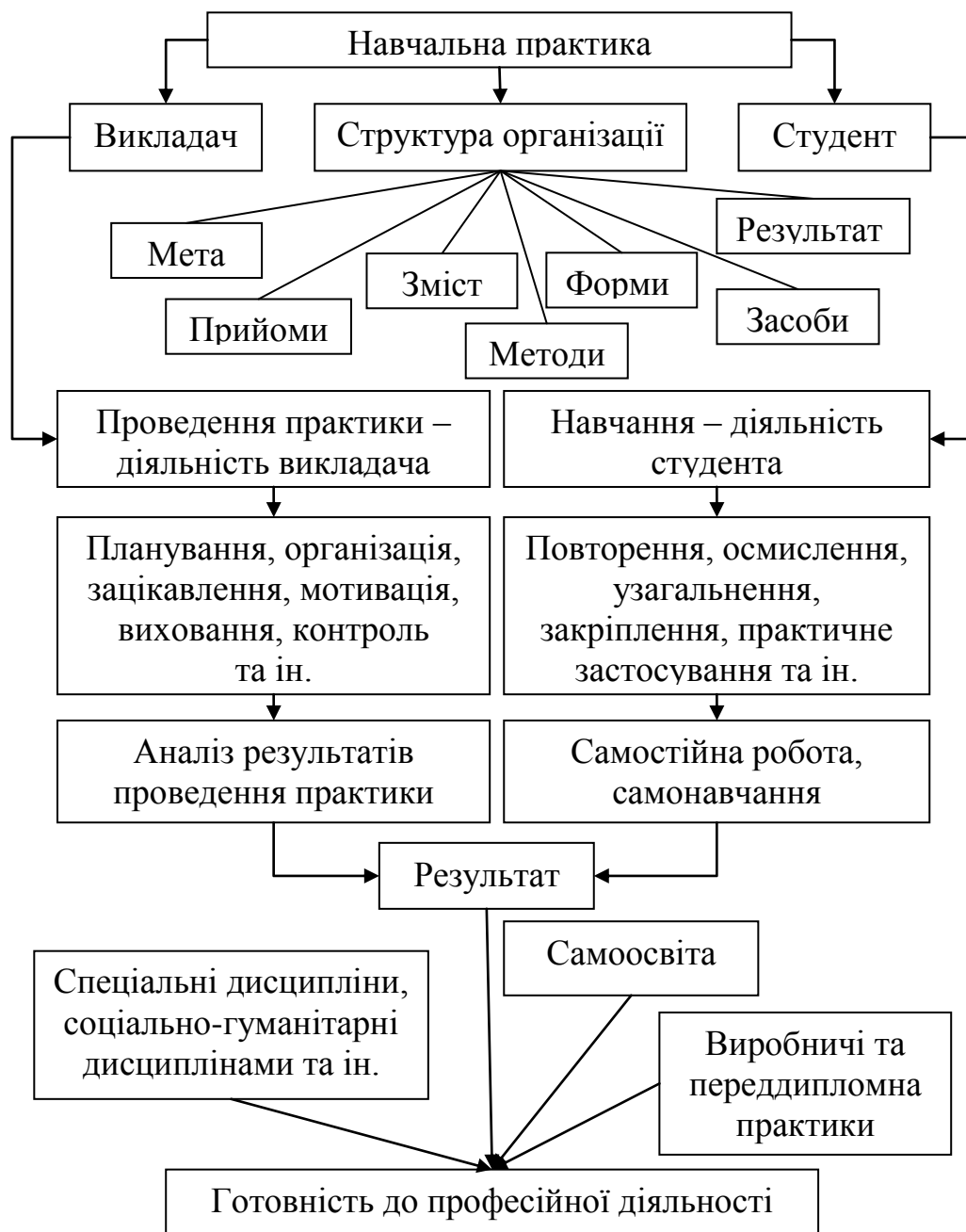


Рис. 2.1. Структура навчальної практики в контексті готовності до професійної діяльності.



Очевидно, що вибір методів, форм і засобів залежить від змісту навчальної практики, її основної мети та завдань, що ставляться перед нею.

*Навчальна електромонтажна практика.*

**Мета:** здобути навички налаштування BIOS; розвинути навички монтажу та налагодження роботи сучасних ПК; навчитися правильно складати звіти про виконану роботу; підготуватися до вивчення спеціальних дисциплін і проходження виробничих практик.

**Завдання** навчальної електромонтажної практики:

– *вивчити:*

- параметри BIOS SETUP системних плат;
- конструкцію сучасних ПК та їхніх складових;
- призначення, принцип дії, параметри, характеристики обладнання ПК;
- призначення і назви складових ПК;
- з'єднувальні інтерфейси ПК;

– *навчитися:*

- налаштовувати параметрами BIOS SETUP системних плат;
- здійснювати монтаж та демонтаж електричних схем;
- працювати з електрорадіовимірною апаратурою;
- працювати з мікропроцесорними системами та комплектами;
- збирати ПК різних конфігурацій;
- виконувати тестову перевірку ПК та периферійних пристроїв;
- виконувати пошук непрацездатних вузлів та елементів окремих блоків ПК;
- виконувати інсталяцію та налагодження програмного забезпечення;
- виконувати монтаж та випробування устаткування ПК.

До проходження електромонтажної практики студенти не вивчають спеціальних дисциплін, єдиний курс, який вони проходять до початку практики і який частково пов'язаний з цим видом практики, – це «Інформатика». Тому на

початку практики студенти знають про існування BIOS, але про його налаштування їм нічого не відомо. Також студентам відомо, що сучасні ПК складаються з апаратного та програмного забезпечення. Як монтувати ПК, їм ще не відомо.

Перед керівником навчальної електромонтажної практики постає складне завдання, яке полягає не просто в закріпленні теоретичних знань на практиці, а в стислому поданні теоретичного матеріалу та в поясненні значущості його для галузі зв'язку.

Електромонтажна практика триває 3 тижні (90 год.). Робочою програмою цієї практики передбачено 12 практичних робіт, 5 із яких стосуються BIOS, 7 – монтажу ПК, тому умовно практику можна розділити на дві частини.

Як і будь-яка інша навчальна практика, ця практика розпочинається з вступного інструктажу, якому треба присвятити достатньо часу, щоб переконати студентів у необхідності дотримуватися правил техніки безпеки та протипожежної безпеки, пояснити їм правила поведінки з електроприладами, вимоги до санітарно-гігієнічного стану аудиторії (бази практики). Для паралельного ознайомлення з тонкощами майбутньої професії рекомендуємо, як приклад, подати правила техніки безпеки одного з підприємств галузі («Укртелеком», «Укрпошта,» підприємства мобільного зв'язку).

Після вступного інструктажу – пояснення мети, завдання та змісту практики. Поділ групи на підгрупи (відбувається з метою зменшення кількості студентів, що сприяє індивідуалізації навчання), визначення старшого кожної підгрупи. З допомогою електронного посібника (детально описаний у підрозділі 3.2) відбувається ознайомлення студентів з усіма матеріалами, що стосуються практики – це і тематичний план, і вимоги до оцінювання, і всі практичні роботи, і завдання для самостійної роботи тощо, тобто з усім, що стосується успішного проходження практики.

Пояснюють правила ведення журналу студента-практиканта як основного документа фіксації навчальних досягнень під час проходження електромонтажної практики.

Після вступного інструктажу проводиться лекція, присвячена базовій системі вводу-виводу BIOS. Лекція розпочинається з бесіди, яка дає змогу з'ясувати рівень обізнаності студентів з цієї теми. Виклад основного матеріалу супроводжується демонструванням роботи з програмою BIOS SETUP.

У зв'язку з тим, що під час цієї практики студентам доводиться засвоювати значну кількість теоретичного матеріалу, на основі якого проводяться практичні роботи, велика увага приділяється самостійній роботі студентів. Уже після першої лекції вони отримують завдання, що полягає в опрацюванні теоретичного матеріалу за посібником Скотта Мюллера «Модернізація і ремонт ПК», який буде використано під час першої практичної роботи. Цей посібник знаходиться в бібліотеці навчального закладу в паперовому варіанті та в електронній бібліотеці в електронному. Згадана форма організації навчання сприяє розвитку таких важливих якостей для техніки галузі зв'язку як здатність до самоосвіти, вміння знаходити потрібну інформацію та ін.

Основною формою організації навчальної електромонтажної практики цілком можна вважати практичну роботу. Як було сказано раніше, всі заплановані практичні роботи можна розділити на частини. До першої частини належать роботи, що стосуються програми BIOS SETUP, до другої – ті, що стосуються монтажу ПК.

Практичні роботи кожної частини мають типову структуру, тобто організовані за одним принципом, що дає змогу студентам виробити алгоритм дій, це сприяє підвищенню продуктивності навчання.

Опишемо організацію типової практичної роботи першої частини електромонтажної практики. Практична робота повинна містити такі структурні елементи:

- *перевірка присутності* студентів-практикантів на базі практики (старший групи доповідає про наявність відсутніх студентів та причину їх відсутності);

- *перевірка стану* бази практики (гігієнічний стан аудиторії, робота апаратного та програмного забезпечення);

- *перевірка наявності журналів* студентів – практикантів та відповідних записів у них;

- *допуск до виконання роботи* (з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних відомостей проводиться тестування (на ПК, тестувальну систему описано в підрозділі 2.2.) кожного студента. Тест містить закриті питання такого типу: для чого призначено параметр Delay IDE Initial (Практична робота №1), для чого призначено параметр SDRAM RAS Precharge Time (Практична робота №2) тощо. Якщо засвоєно потрібний рівень, студент може приступити до виконання завдань практичної роботи за ПК, інакше – студент повертається до опрацювання теоретичного матеріалу);

- *виконання практичного завдання* (практичні завдання студенти виконують за комп'ютером, використовуючи як допоміжний матеріал електронні посібники або паперові технологічні карти. Практичні завдання побудовано як ланцюг проблемних запитань. Приклад подано в таблиці 2.1. Перед студентами постає низка проблем, розв'язання яких вони здійснюють самостійно (проблемно-пошуковий метод). Цей метод дає змогу студентам відчувати самостійність і одночасно відповідальність за прийняте рішення, адже зміна деяких параметрів BIOS може призвести до збоїв у роботі ПК);

- *захист роботи* (виконавши всі поставлені в практичній роботі завдання, студент повинен продемонструвати отримані результати викладачеві та дати відповіді на його запитання. Залежно від правильності виконання роботи та від якості відповідей на запитання студент отримує певну кількість балів, які заносять до журналу студента-практиканта);

- *оформлення звіту* (звіт оформляють або паралельно з виконанням завдань, або після їх виконання, за бажанням студента. Перевірка наявності звітів викладачем проводиться не систематично, що сприяє вихованню у студентів відповідального ставлення до поставлених завдань. Вимоги до оформлення звіту подано в таблиці 2.1)

- *видача завдання* для наступної практичної роботи (студентам нагадують, який обсяг теоретичного матеріалу вони мають засвоїти, де його знайти, як опрацювати);

- *завершення роботи* (завершивши роботу за ПК, студент має залишити своє робоче місце в належному стані, що сприяє вихованню охайності та поваги до суспільних благ).

Таблиця 2.1

**Порядок виконання практичної роботи  
на тему «BIOS FEATURES SETUP»**

Найменування завдання	Зміст завдання	Час вик., год.
1	2	3
1. Виконання дій	<p>1. Установіть параметр, що викликає значне зменшення часу початкового тестування комп'ютера BIOS-ом (при значних розмірах оперативної пам'яті). Потрібно враховувати, що пам'ять не тестується, а лише перевіряється її розмір.</p> <p>2. Змініть параметр Boot Up System Speed.</p> <p>3. Змініть параметри, що впливають на роботу миші.</p>	2
2. Тестування	Перевірка характеристик системи.	
3. Оформлення звіту	<p>- Звіт про виконання цієї практичної роботи має бути включений до загального звіту за практику і повинен містити:</p> <p>- тему практичної роботи;</p> <p>теоретичні відомості, які були опрацьовані до початку практичної роботи;</p>	1

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текст завдання;</li> <li>- опис результату зміни кожного запропонованого параметру (які характеристики системи отримали);</li> <li>- відповіді на контрольні питання.</li> </ul>	
4. Контрольні запитання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. У чому полягає зміна параметру Swar Floppy Seek?</li> <li>2. До чого призводить зміна параметру Турematic Rate Setting?</li> <li>3. Дозвіл якого параметру дає змогу використовувати деякі специфічні особливості архітектури класу Pentium Pro?</li> </ol>	

Наприкінці лекції студенти отримують завдання до першої практичної роботи другої частини електромонтажної практики.

Організація типової практичної роботи другої частини електромонтажної практики відбувається з урахуванням таких структурних елементів:

- *вступний інструктаж* (перевірка присутності студентів, перевірка стану бази практики, перевірка журналів студентів-практикантів);

- *відповіді на запитання студентів* (у результаті опрацювання теоретичного матеріалу в студентів, як правило, з'являються питання, що потребують уточнення або додаткових пояснень. До того ж спочатку треба дати змогу відповісти на поставлене запитання тим студентам, які можуть і бажають це зробити. Якщо в групі жоден студент не знає правильної відповіді або відповідь його не точна, викладач пояснює потрібний матеріал і за потреби демонструє потрібні частини ПК або методи їх з'єднання);

- допуск до виконання роботи (також з використанням тестувальної програми);

- виконання практичних завдань (до кожної практичної роботи цього циклу робіт є набір деталей ПК. Після виконання роботи студенти мають знати призначення кожної деталі, способи їх з'єднання, приблизну вартість, надійність, можливі фірми-виробники. Після закінчення цього циклу робіт студенти повинні знати всі складові частини ПК, способи їх з'єднання тощо, тобто вміти монтувати сучасні ПК. Приклад завдань до практичної роботи № 9 «Ознайомлення з конструкцією та роз'ємами для підключення оперативної пам'яті» подано в таблиці 2.2. Зауважимо, що під час виконання практичної роботи в студентів є доступ до мережі Інтернет, що дає їм змогу знайомитися з усіма новинками техніки та вчить швидко знаходити потрібну інформацію);

- захист роботи;
- оформлення звіту (вимоги до оформлення звіту подано в таблиці 2.2);
- видача завдання для наступної практичної роботи;
- завершення роботи.

Таблиця 2.2

**Порядок виконання практичної роботи на тему «Ознайомлення з конструкцією та роз'ємами для підключення оперативної пам'яті»**

Найменування завдання	Зміст завдання	Час вик., год.
1	2	3
1. Виконання дій	<p>1. Виберіть серед наявних пам'ятей представників різних типів (SDRAM, DDR, DDR2, DDR3).</p> <p>2. Підберіть слоти для пам'ятей типу DDR.</p> <p>3. Серед материнських плат і планок пам'яті підберіть і підключіть 2 типи пам'яті до обраної викладачем материнської плати та</p>	2

1	2	3
	<p>2 обрані викладачем планки пам'яті до відповідної їм материнської плати.</p> <p>4. За допомогою програми AIDA64 перевірте параметри встановленої пам'яті.</p>	
2. Демонстрація	Демонстрація викладачу виконаних з'єднань.	
3.Оформлення звіту	<p>Звіт про виконання цієї практичної роботи має бути включений до загального звіту за практику і повинен містити:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тему практичної роботи;</li> <li>- теоретичні відомості, які було опрацьовано до початку практичної роботи;</li> <li>- текст завдання;</li> <li>- опис виконаних з'єднань;</li> <li>- відповіді на контрольні питання.</li> </ul>	1
4. Контрольні запитання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чим відрізняється оперативна пам'ять від постійної пам'яті?</li> <li>2. Що таке RISC-процесори?</li> <li>3. Що таке CISC-процесори?</li> <li>4. У якій пам'яті зберігаються програми BIOS?</li> <li>5. Яка інформація зберігається в енергонезалежній пам'яті?</li> <li>6. Які ви знаєте типи оперативної пам'яті?</li> <li>7. Опишіть причину і ваші дії, коли при завантаженні комп'ютер видає 2 або 3 коротких сигнали (пищить).</li> </ol>	



Електромонтажна практика є методом пропедевтики таких спеціальних дисциплін: архітектура комп'ютерів (знаючи основні складові ПК, правила їх з'єднання, студенти з цікавістю вивчають класифікації архітектур операційних систем і загальні принципи побудови ПК); периферійні пристрої (студентам уже відомо всі роз'єми для підключення периферійних пристроїв); комп'ютерні мережі (студенти вже знають які складові ПК відповідають за його роботу в мережі та її якість) та ін.

Для розробки технологічних карт і текстів лекцій нами використано підручники, посібники [65, 200] та ресурси мережі Інтернет.

*Навчальна ознайомчо-професійна практика.*

**Мета.** Знайомство студентів із особливостями майбутньої професії; розвиток умінь самостійної роботи над заданим проектом; узагальнення здобутих під час теоретичного навчання знань; вдосконалення володінням мовою програмування C++ та середовищем програмування C++Builder; вироблення навичок застосування програмування до виконання прикладних завдань галузі зв'язку.

**Завдання** навчальної ознайомчо-професійної практики:

– *закріпити знання з таких дисциплін:*

- «Програмування» (є основою цієї практики, оскільки в бакалаврів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» відсутня взагалі навчальна практика з програмування. Навчальна ознайомчо-професійна практика дає змогу поглибити і закріпити знання, вміння та навички з програмування, а також набути досвіду застосування мови програмування C++ до виконання прикладних завдань галузі зв'язку);

- «Англійська мова за професійним спрямуванням» (здебільшого довідкову літературу та інструкції з експлуатації апаратного та програмного забезпечення галузі зв'язку пишуть англійською мовою. У ході виконання практичних робіт цієї практики студенти працюють з довідкою середовища програмування C++Builder, написаною англійською мовою);

- «Дискретна математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Фізика оптичного зв'язку», «Електроживлення телекомунікаційних та комп'ютерних систем», «Прикладна теорія цифрових автоматів», «Теорія електричних кіл та сигналів», «Алгоритми та методи обчислень» (низка завдань, виконуваних студентами під час вивчення згаданих дисциплін, виносяться на практику, що дає змогу студентам повторити пройдений матеріал та навчитися застосовувати програмування до виконання завдань кожної з них);

- «Економічна теорія», «Техніка та технологія галузі», «Комп'ютерна електроніка» (для повторення цих дисциплін студентам пропонують написати тестувальну програму, основою якої є теоретичні відомості однієї з цих дисциплін. Студенти одночасно можуть і повторити матеріал, що вивчався раніше, і навчитися створювати додатки в об'єктно-орієнтованому середовищі програмування);

- «Теорія інформації та кодування» (знання, що формує ця дисципліна, широко використовуються в галузі зв'язку, тому вміння виконувати її завдання з допомогою засобів програмування потрібні для техніків галузі. Наприклад, студентам-практикантам розповідають про застосування двовимірних штрихових кодів у поштовому зв'язку та пропонують таке завдання: написати програму, яка за введеним кодом квитанції «Рахунок за послуги місцевого електрозв'язку» виводить усю інформацію про платника);

- «Безпека життєдіяльності» (матеріал цієї дисципліни закріплюють через проведення інструктажів з техніки безпеки);

– *удосконалити знання:*

- базових структур алгоритмів;
- синтаксису вивченої мови програмування (C++);
- основних операторів вивченої мови програмування (C++);

– *навчитися:*

- виконувати різноманітні завдання з допомогою засвоєної мови програмування та на основі всіх попередньо здобутих теоретичних знань;

- застосовувати вивчену мову програмування до виконання завдань пов'язаних з майбутньою професією (галузі зв'язку).

Ознайомчо-професійна практика триває три тижні. Її робочу програму подано в додатку Ж. Розпочинається ця практика з інструктажу з техніки безпеки, поділу групи на підгрупи, видачі усіх потрібних матеріалів (електронний посібник та журнал студента-практиканта). План вступної лекції подано в додатку И.

У межах цієї практики логічно переплітаються лекції (про функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем (додаток К), інженера з програмного забезпечення та ін., тобто про особливості роботи на тих посадах, які зможуть обіймати студенти-практиканти після завершення навчання), практичні роботи (в основі яких лежить мова програмування C++), екскурсії на підприємства галузі зв'язку (дають змогу студентам краще зрозуміти специфіку майбутньої професії, сприяють підвищенню рівня внутрішньої мотивації), самостійна робота (підготовка до практичних робіт, написання рефератів на основі екскурсій на підприємства галузі зв'язку, виконання творчих завдань).

Основна мета лекцій, що проводяться під час цієї практики, полягає в ознайомленні студентів із особливостями, можливостями, перспективами, перевагами та іншими нюансами їхньої майбутньої професійної діяльності. Спостереження засвідчили, що студенти з більшою цікавістю слухають лекцію, коли її проводить фахівець, який безпосередньо працює в галузі зв'язку. Студенти-практиканти можуть почути з перших вуст про технології, які зараз найбільш затребувані в галузі зв'язку, про мови програмування, на яких варто зосередити свою увагу, та інші нюанси майбутньої професійної діяльності.

Екскурсії на підприємства галузі зв'язку з подальшим їх аналізом дають змогу студентам зрозуміти, на вивченні яких дисциплін їм варто зосередити увагу та які прогалини в знаннях варто заповнити, зорієнтуватися у виборі місця проходження виробничої практики.

Під час ознайомчо-професійної практики заплановано 11 практичних робіт. Перші три роботи, яким передують лекція на тему «Вступ до об'єктна-

орієнтованого програмування», призначено для ознайомлення студентів з середовищем програмування C++Builder. Кожна з цих робіт містить додаток, у якому поетапно розписано всі дії, виконання яких приведе студента до розв'язку поставленої задачі. Решту практичних робіт побудовано за однаковим принципом, тому розглянемо структуру однієї з них.

Практична робота містить такі структурні елементи:

- *перевірка присутності* студентів-практикантів на базі практики;
- *перевірка стану бази практики* (гігієнічний стан аудиторії, робота апаратного та програмного забезпечення);

- *перевірка наявності журналів* студентів-практикантів та відповідних записів у них;

- *відповіді на питання студентів* (після ознайомлення з текстом завдань практичної роботи у студентів, як правило, виникає чимало запитань уточнювального характеру. Не варто поспішати з відповіддю, краще надати студенту змогу відповісти самому, а потім підкорегувати його відповідь. Відповіді на запитання дають в індивідуальному порядку, щоб не заважати студентам, які вже розпочали роботу над виконанням завдань);

- *виконання практичних завдань* (робота над завданнями проходить у кілька етапів: складання блок-схеми алгоритму розв'язування задачі (блок-схема демонструється викладачеві); написання коду програми на основі побудованого алгоритму; компіляція програми; тестування програми; виправлення помилок (якщо такі трапляються). Приклад завдань до практичної роботи № 6 «Створення додатку для розв'язування систем лінійних рівнянь» подано в таблиці 2.3);

- *захист роботи;*

- *оформлення звіту* (вимоги до оформлення звіту подано в таблиці 2.3);

- *завершення роботи.*

У додатку Л подано приклад оформлення технологічної карти до навчальної ознайомчо-професійної практики. Для розробки технологічних карт та текстів лекцій використовувалися підручники та посібники з математики,

теорії інформації та кодування, фізики, програмування тощо [1; 4; 23; 28; 33; 34; 46; 58; 64; 66; 74; 102; 103; 107; 144; 190; 191; 199; 217; 236].

Взаємозв'язок навчання з практичною діяльністю має бути неперервним, і підвищувати компетентність студента треба поступово через поетапний (покроковий) процес: від навчальної практики, до технологічної практики, а потім переддипломної. Взаємозв'язок цих процесів дозволить сформувати висококваліфікованого спеціаліста [166, с. 39].

Таблиця 2.3

**Порядок виконання практичної роботи на тему «Створення додатку для розв'язування систем лінійних рівнянь»**

Найменування завдання	Зміст завдання	Час вик., год.
1	2	3
1. Умова	<p>Побудувати алгоритм розв'язання системи лінійних арифметичних рівнянь методом Крамера.</p> $\begin{cases} 4,4x_1 - 2,5x_2 + 19,2x_3 = 4,3 \\ 5,5x_1 - 9,3x_2 - 14,2x_3 = 6,8 \\ 7,1x_1 - 11,5x_2 + 5,3x_3 = -1,8 \end{cases}$	
2. Побудова алгоритму	Скласти блок-схему алгоритму розв'язування системи лінійних арифметичних рівнянь методом Крамера.	1
3. Розв'язування системи лінійних арифметичних рівнянь	Розв'язати систему лінійних рівнянь методом Крамера за допомогою пакету MathCad.	0,5

1	2	3
4. Створення форм	Створити та оформити потрібну форму для програми, яка розв'язуватиме системи лінійних рівнянь. Програма повинна бути зручною у використанні, універсальною, містити головне та контекстне меню. Систему розмістити на формі можна як малюнок. Для введення матриці, що відповідає системі лінійних арифметичних рівнянь, використати компонент StringGrid.	0,5
5. Написання коду програми	Запрограмувати створену форму, виправити помилки, відкомпілювати.	1
6.Тестування	Протестувати створений додаток для перевірки коректності його роботи. Занести до звіту результати тестування.	0,5
7.Оформлення звіту	<p>Звіт про виконання цієї практичної роботи має бути включений до загального звіту за практику і повинен містити:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тему практичної роботи;</li> <li>• теоретичні відомості, які використовувалися для виконання завдань;</li> <li>• текст завдання;</li> <li>• блок-схему алгоритму;</li> <li>• хід розв'язування системи лінійних арифметичних рівнянь у MathCad;</li> <li>• лістинг програми;</li> <li>• результат роботи програми (скріншот</li> </ul>	0,5

1	2	3
	робочого вікна); <ul style="list-style-type: none"> <li>• відповіді на контрольні питання.</li> </ul>	
8. Контрольні запитання	1. Яке призначення компонента Image? 2. Яке призначення компонента StringGrid? 3. Яке призначення компонента PopupMenu? 4. Яке призначення компонента MainMenu? 5. Для чого призначено пакет MathCad?	

Ознайомчо-професійна практика є дієвим методом пропедевтики дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування», адже після її проходження студенти, хоч і не на високому рівні, але все ж таки вміють створювати додатки в середовищі програмування C++Builder. Вони розуміють, що таке об'єкти, та вміють їх використовувати.

Практична підготовка студентів передбачає безперервність та послідовність її проведення при отриманні необхідного обсягу знань і вмінь відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня, за яким навчається студент [164, с. 133].

Під час кожної з навчальних практик, що проводять для студентів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» у ВНЗ галузі зв'язку, треба пам'ятати, що відбувається підготовка не просто техніків обчислювальних центрів, а техніків обчислювальних центрів для галузі зв'язку. Тобто, лекції і практичні роботи мають бути насичені прикладами та завданнями, пов'язаними з майбутнім фахом студентів.

У процесі набуття професійних компетенцій, під час усіх описаних навчальних практик широко використовують ІКТ, які детально описано викладено в підрозділі 2.2 цього розділу.

Отже, ми з'ясували сутність першої організаційно-педагогічної умови формування готовності майбутніх техніків зв'язку до професійної діяльності,

зокрема встановили, як треба підготувати методичне забезпечення проведення навчальних практик, яким формам, методам і засобам навчання надавати перевагу для підвищення рівня професійної компетентності майбутніх техніків-зв'язківців. На прикладі навчальної електромонтажної та ознайомчо-професійної практик описано процес підготовки та проведення навчальних практик.

## **2.2 Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі електромонтажної та ознайомчо-професійної практики**

Інформатизація освіти в Україні є одним із пріоритетних напрямів її реформування. У широкому розумінні – це комплекс соціально-педагогічних перетворень, пов'язаних із насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами й технологіями, у вузькому – впровадження в заклади системи освіти інформаційних засобів, що ґрунтуються на мікропроцесорній техніці, а також інформаційної продукції і педагогічних технологій, які базуються на цих засобах [214, с. 191].

Нині складно уявити сучасне суспільство без використання комп'ютерної техніки. В умовах значного зростання кількості інформації традиційний навчально-методичний супровід не спроможний забезпечити виконання таких освітніх завдань, як своєчасне оновлення змісту освіти, забезпечення особистісно орієнтованого навчання, активізація процесу розвитку творчих здібностей, умінь і навичок учнів та студентів, застосування набутих знань для виконання різноманітних завдань. Сучасна комп'ютерна техніка дає змогу викладачу, у процесі підготовки до заняття, швидко відшукати потрібний матеріал, упорядкувати його, подати в зручному для сприймання та запам'ятовування вигляді.

Сучасні комп'ютерні технології якісно поліпшують процес викладання матеріалу, оскільки: забезпечують теоретичним і практичним матеріалом кожного студента, дозволяють здійснити індивідуальний підхід до кожного



студента (темп та рівень складності), сприяють якісній перевірці рівня засвоєння знань.

У різноманітній літературі терміни «нові інформаційні технології», «комп'ютерні технології», «ІКТ» та ін. вживають як синоніми. Ми, у рамках нашого дослідження, використовуємо термін «ІКТ».

ІКТ навчання є метатехнологією, оскільки містять усі компоненти педагогічної технології (взаємодію викладачів і студентів, інколи опосередковану і асинхронну; специфічні форми, методи і засоби навчання (програмно-педагогічні засоби)) [153, с. 198].

На сучасному етапі розвитку суспільства головною метою ІКТ є підготовка студентів до активної і плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві. ІКТ називаємо сукупність методів організації навчального процесу та технічних засобів навчання, які використовують при цьому для збирання, створення, зберігання, опрацювання, передавання й подання інформації. Упровадження ІКТ в освітній процес сприяє виконанню більшості завдань, що стоять перед усією системою освіти.

Питання використання ІКТ в навчальному процесі є предметом досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Можливості застосування комп'ютерних телекомунікацій в освіті розглядають у своїх працях Т. Бейтс [226], В.Ю. Биков [15, 60], Ю.М. Богачков [125], Р.С. Гуревич [42], М.І. Жалдак [56], Ю.О. Жук [125], М.Ю. Кадемія [41], Я. Кац [227], С.С. Кізім [76], О.Г. Колгатін [83], П. Кунц [232], В.Н. Кухаренко [201], Т. Левовіцкий [238], Н.В. Морзе [126], Е.С. Полат, [138], С.А. Раков [173], С.О. Сисоєва [150, 192], О.М. Спирін [205], П.В. Стефаненко [163], Ю.В. Триус [210] та ін. На сьогодні важко уявити людину, пов'язану з наукою та освітою, що не використовує ІКТ у своїй роботі.

Вивчення наукової літератури свідчить про ґрунтовність досліджень проблеми ІКТ. Існує велика кількість мультимедійного забезпечення, електронних посібників, навчальних і тестувальних програм та методик їх використання, що сприяють вивченню предметів загальноосвітньої школи або

предметів спільних для більшості вищих навчальних закладів, зокрема вища математика, інформатика, фізика. Однак це не стосується спеціальних предметів і навчальних практик.

Нині існує чимало програм, які можна використовувати під час теоретичних та практичних занять циклу професійної і практичної підготовки бакалаврів технічних спеціальностей. Наприклад, Electronic WorkBench – програма для моделювання процесів і розрахунку електронних пристроїв на аналогових і цифрових елементах, Proteus – пакет програм для автоматизованого проектування електронних схем, Sprint-Layout – програма для створення двосторонніх і багатошарових друкованих плат та ін. Ці програми можуть бути використані і при проведенні навчальних практик, але одних їх не достатньо.

У ході дослідження не виявлено жодних рекомендацій щодо використання ІКТ для проведення навчальних практик техніків зв'язку та жодних розроблених спеціально для навчальних практик програм або програмних комплексів. Тобто існує потреба в створенні рекомендацій з використання технічних засобів навчання та розробці програмного забезпечення для якісного проведення навчальних практик.

На думку Р.С. Гуревича, на сучасному етапі чітко визначено три головні напрями використання комп'ютерів у навчальному процесі.

По-перше, це навчання технологіям, що вимагають активного використання комп'ютера (графічний і текстовий редактори, робота в комп'ютерних мережах); навчання спеціалізованим технологіям (створення музики, комп'ютерне конструювання й анімація, макетування і верстка тощо).

По-друге, вивчення інформатики як науки, що розглядає інформаційно-логічні моделі.

По-третє, використання комп'ютера як технічного засобу у вивченні основ наук у школі і професійно-технічному навчальному закладі, фундаментальних і технічних дисциплін у ВНЗ і професійно-технічному навчальному закладі [42, с. 216].

При підготовці техніків зв'язку комп'ютер використовують у кожному з трьох названих вище напрямів. Кожна навчальна практика майбутніх фахівців галузі зв'язку побудована на основі вивчення програмного та апаратного забезпечення ПК та інших сучасних пристроїв, що використовуються в галузі.

Виділені такі способи використання комп'ютера в навчальному процесі:

- як засіб наочності, який дозволяє одночасно побачити, відчутти та здійснити динаміку явища чи процесу;
- як засіб індивідуалізації навчання;
- як джерело інформації;
- як засіб оцінювання, обліку та реєстрації знань;
- як засіб творчої діяльності;
- як засіб заохочення до навчання в ігровій формі;
- як засіб допомоги особам з дефектами фізичного та розумового розвитку;
- як робочий інструмент;
- як об'єкт навчання при програмуванні, створенні програмних продуктів, застосуванні різних інформаційних середовищ [120, с. 116].

Виокремлюють такі основні напрями використання ПК у педагогічному процесі:

- для наочного представлення і демонстрації основних понять і об'єктів навчальної дисципліни, основних закономірностей, зв'язку теоретичних положень із практикою тощо;
- для моделювання і наочного представлення фізичних процесів, що відбуваються в досліджуваних технічних пристроях, функціонування досліджуваних зразків;
- для автоматизованого навчання;
- для автоматизації проектування;
- для розв'язання розрахункових задач, опрацювання результатів вимірів експериментальних досліджень;
- для контролю підготовленості студентів [214, с. 193].

Важливим елементом комп'ютеризації навчання є програмне забезпечення. Комп'ютерні програми, що використовуються у ВНЗ, поділяють на:

- навчальні (скеровують навчання з огляду на наявні знання та індивідуальні здібності студентів, а також сприяють засвоєнню нової інформації);
- діагностичні (тестові) (призначені для діагностування, перевірки, оцінювання знань, умінь, здібностей);
- тренувальні (розраховані на повторення, закріплення пройденого навчального матеріалу);
- бази даних (сховища інформації з різних галузей знань, у яких за допомогою запитів на пошук у різних галузях знань знаходять потрібні відомості);
- імітаційні (представляють певний аспект реальності за допомогою параметрів для вивчення його основних структурних чи функціональних характеристик);
- моделювальні (відображають основні елементи і типи функцій, моделюють певну реальність);
- програми типу «мікросвіт» (подібні до імітаційно-моделювальних, однак не відтворюють реальності, а створюють віртуальне навчальне середовище);
- інструментальні програмні засоби (забезпечують виконання конкретних операцій, тобто оброблення тексту, складання таблиць, редагування графічної інформації) [214, с. 193].

Плануючи проведення навчальних практик, треба чітко продумати методику використання комп'ютерів і програмного забезпечення.

М.Ф. Дмитриченко зазначає, що новітні технології в організації та проведенні практик (стажувань) передбачають:

- застосування комп'ютерних технологій для створення бази даних, електронних таблиць, алгоритмів розв'язків, інформаційних зв'язків,

комплексів завдань, інфологічних структур, що, по-перше, створює умови для оволодіння інформаційними технологіями для виконання фахових завдань; по-друге, скорочує витрати часу на опрацювання інформації й отримання результатів; по-третє, вивільняє час для обґрунтування висновків за результатами практики, формування пропозицій щодо прийняття управлінських рішень;

- організацію та проведення практики на матеріалах створеної навчальної фірми, яка функціонує в режимі віртуального підприємства (організації) з відповідною організаційною структурою, господарсько-фінансовими операціями, зовнішнім середовищем [25, с. 259].

Упровадження активних ІКТ – це основа реструктуризації навчального процесу на основі кредитно-модульної системи. Це дозволяє підвищувати рівень самостійного опанування студентами навчальних дисциплін, упровадження інноваційних технологій навчання, спрямованих на раціональне використання навчального часу, активізацію творчого потенціалу студентів. Інформаційні технології треба застосовувати в усіх видах аудиторних занять (лекції, семінари, практичні, лабораторні), системі контролю знань студентів тощо [25, с. 259].

Суттєвих відмінностей у використанні ІКТ під час навчальних практик та під час аудиторних занять немає, адже навчальні практики проводяться в межах навчального закладу, переважно як звичні для студентів практичні роботи, рідше – як лекції. Проте частота використання ІКТ у процесі навчальних практик значно вища, що пояснюється більшою інтенсивністю навчання в цей період та потребою кожного студента працювати у власному, комфортному для себе, темпі.

Використання ІКТ у процесі навчальних практик майбутніх техніків зв'язку умовно можна поділити на такі категорії:

- створення та використання електронних курсів (до кожної практики розроблено електронний курс, що містить усю потрібну для якісного

проведення навчальної практики інформацію. Насамперед він призначений для викладачів, саме тому містить усе можливе методичне забезпечення);

- створення та використання електронних посібників (електронний посібник призначено для студентів; розробляють його для кожної навчальної практики окремо);

- розроблення, реалізація та використання тестових програм (викладачі розробляють тести для студентів у двох форматах: для самоперевірки та для контролю навчальних досягнень);

- використання програм-тренажерів (допоміжний засіб формування вмінь та навичок);

- застосування відеофрагментів (створюються або викладачами, або фахівцями галузі, або студентами старших курсів; мають бути якісними);

- використання ресурсів мережі Інтернет (студенти повинні вміти швидко знаходити потрібну інформацію, аналізувати її, сортувати, узагальнювати та ін.);

- використання ПК як допоміжного засобу (використання ПК та периферійних пристроїв студентами і викладачами для створення текстових документів, електронних таблиць, презентацій, здійснення обчислень та ін.).

Розглянемо названі категорії більш детально.

С.А. Раков у своєму дисертаційному дослідженні зазначає: «Електронні курси – основа дистанційних курсів. Електронний курс перетворюється у дистанційний курс його зануренням в оболонку дистанційних курсів з метою забезпечення процесу адміністрування цього курсу (реєстрація студента, моніторинг роботи студента, забезпечення спілкування в процесі навчання студентів між собою та викладачем)» [173].

Електронні курси суттєво підвищують рівень проведення навчальних практик, оскільки такі курси – це якісний методичний матеріал, який має чітку логічну структуру і є зручним і корисним як для викладачів, так і для студентів.

Електронні курси, розроблені для навчальних практик, можуть бути використані в дистанційних курсах, але лише частково. Практика, хоч і

навчальна, не може проводитися лише дистанційно, адже: по-перше, одним із її основних напрямів є розвиток психологічної готовності студентів до майбутньої трудової діяльності, тобто студенти мають не лише засвоювати певний навчальний матеріал, а й вчитися працювати в колективі, спільно вирішувати ті чи інші проблеми, знаходити компроміси; по-друге, у результаті проходження навчальних практик у студентів мають виробитися навички виконання тих чи інших операцій, а це практично не можливо зробити в умовах дистанційного навчання.

С.А. Раков зазначає, що ЕК повинен складатися з якомога повного комплексу навчальних, методичних і програмних матеріалів, розміщених на електронних носіях (CD-диску, сервері локальної мережі ВНЗ або в Інтернеті).

Розроблений нами ЕК має дещо іншу структуру, ніж запропонував С.А. Раков, у зв'язку з тим, що методичне та програмне забезпечення навчальних практик суттєво відрізняються від методичного та програмного забезпечення інших дисциплін.

ЕК кожної з навчальних практик має містити такі матеріали:

- наскрізна програма практик (спільна для всіх практик);
- електронний підручник:
  - робоча програма практики;
  - бланк індивідуального журналу студента-практиканта;
  - зразок оформлення індивідуального журналу студента-практиканта;
  - завдання до практичних робіт (технологічні карти);
  - теоретичні відомості до кожної практичної роботи;
  - перелік завдань, що виносяться на самостійне опрацювання;
  - словник термінів;
  - завдання для підготовки до вхідного тестування;
  - завдання для підготовки до проміжного тестування;
  - завдання для підготовки до підсумкового тестування;
  - список рекомендованої літератури;

- вимоги до оформлення звітів;
  - вимоги до оформлення рефератів (якщо такі заплановано);
  - зразки презентацій до захисту практики;
  - зразки звітів з навчальної практики;
- демонстраційний матеріал (презентації, рисунки, схеми, відеофрагменти);
  - програми-тренажери;
  - тести.

Електронний підручник, забезпечуючи безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання, подає теоретичний матеріал, організовує тренувальну навчальну діяльність і контроль рівня знань, інформаційно-пошукову діяльність, математичне та імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією і сервісні функції [153, с. 199]. На жаль, не всі електронні посібники, які нам доводилося бачити, задовольняють такі вимоги.

В «Енциклопедії освіти» зазначено, що «електронний підручник – програмно-методичний комплекс, який дає можливість самостійно засвоїти навчальний курс або його певний розділ і об'єднує в собі властивості звичайного підручника, довідника, збірника задач і лабораторного практикуму. Він є не альтернативою, а доповненням до традиційних засобів навчання, і не замінює роботу учня (студента) з навчальною книжкою. Електронний підручник має не тільки зберігати усі переваги друкованого підручника, а й повною мірою використовувати можливості сучасних інформаційних технологій, їх мультимедійність і багатомодальність» [55, с. 260].

У створенні власного електронного посібника з навчальної практики ми орієнтувалися саме на це авторитетне визначення, однак з незначним відхиленням у тому плані, що електронний підручник з навчальної практики є альтернативою класичного підручника через відсутність останнього. На рис. 2.2 представлено титульну сторінку електронного посібника, розробленого для ознайомчо-професійної практики.



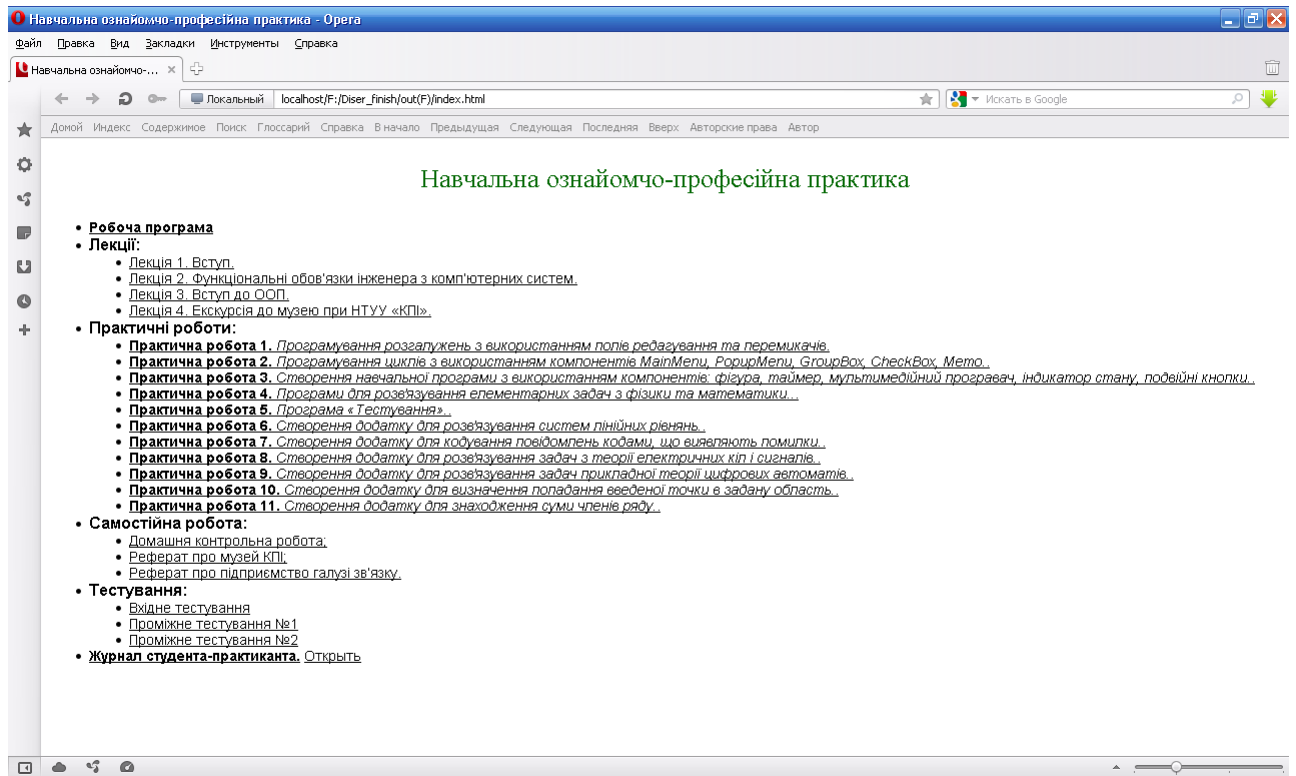


Рис. 2.2. Електронний посібник «Ознайомчо-професійна практика»

С.А. Раков запропонував шкалу оцінювання якості та виділив умовно п'ять класів електронних посібників за рівнем їх опанування педагогічним потенціалом використання ІКТ (який природно узгоджується із прийнятою в Україні системою оцінювання знань): базовий, достатній, просунутий, визначний і перспективно-дослідницький рівні [173].

Електронні посібники, які рекомендуються для проведення навчальних практик, у відповідності до класифікації С.А. Ракова, мають просунутий рівень. Тобто вони не лише оснащені розвинутою системою гіперпосилань і мультимедійними засобами, а й містять систему комп'ютерних тестів для підготовки до проміжного та підсумкового контролів знань.

Широкий спектр функцій використання електронних підручників і посібників у навчальному процесі на основі сучасної комп'ютерної техніки та ІКТ створюють найбільш сприятливі умови для саморозвитку особистості лише в тому випадку, коли інформатизація освіти охоплює не окремі дисципліни або форми проведення занять, а здійснюється в рамках спроектованого креативного інформаційного освітнього середовища [75, с. 89].

Електронний підручник дозволяє системно подати навчально-методичний матеріал, зробити його більш доступним для вивчення і відкритим для коректування і подальшого удосконалення. Фактично електронний підручник є електронною версією методичного досвіду викладача з конкретної навчальної дисципліни [75, с. 90].

Для створення електронних курсів та електронних посібників можна вдало скористатися такими інструментальними системами (оболонками), як Blackboard, IBM LearningSpace, Moodle, WebCt та багато інших. На сьогодні всі інструментальні системи можна розділити на два типи: з відкритим кодом і комерційні. За функціональними можливостями, наданими адміністраторам, розробникам і користувачам, програмні продукти з відкритим вихідним кодом практично не поступаються комерційним, а іноді і перевершують їх. Тому навіть у розвинених країнах частка систем дистанційного навчання на основі відкритого коду переважає, адже для навчальних закладів вартість програмного забезпечення є одним із найважливіших факторів вибору.

Перегляд численної літератури щодо використання ІКТ та створення електронних курсів, а також участь у низці конференцій, присвячених ІКТ в освітній галузі України, дали нам змогу зробити висновок про те, що нині оптимальним вибором, що поєднує в собі безкоштовність оболонки, захищеність, можливість її адаптації до потреб навчального закладу і зручність для користувачів, є система Moodle. Кросплатформеність програмного продукту, тобто здатність працювати під різними операційними системами, включаючи безкоштовну ОС Linux, значно скорочує витрати на створення електронних курсів та електронних посібників і дозволяє розробникам працювати в більш звичній для них операційній системі, не турбуючись про можливість експорту своїх напрацювань в інші оболонки. Ця система є зручною для створення дистанційних курсів, а, як вже було сказано раніше, проводити будь-яку практику дистанційно практично не можливо.

Ми вважаємо, що електронні посібники мають проектуватися, розроблятися та тестуватися безпосередньо під керівництвом викладача, а в

ідеальному випадку самим викладачем. Зручними у використанні є електронні курси, створені у вигляді автономної web-сторінки. Створені таким чином електронні курси можна розмістити і на сайті навчального закладу, і на персональному сайті викладача, і в будь-якій комп'ютерній лабораторії (навіть без підключення до мережі Інтернет), і на домашньому комп'ютері студента, і, що для Державного закладу «Київський коледж зв'язку» є обов'язковим, в електронній бібліотеці коледжу (ККЗ Library).

До електронних посібників не входять тести перевірки навчальних досягнень студентів, але їх уміщено в електронний курс. У Державному закладі «Київський коледж зв'язку» функціонує система ККЗ Tests, яку розроблено на базі ККЗ Core, вона має таку архітектуру:

- створення питань з курсу;
- створення тесту в межах курсу;
- додавання питань до тесту;
- виставлення тесту групам;
- виведення оцінок.

У цій системі спочатку створюють запитання і лише потім тести. Це було зроблено для того, щоб запобігти повторенню одних і тих самих питань у тесті і таким чином не перевантажувати базу даних (технічний бік). У системі враховано, що типи тестів можуть бути різними, а саме: одна правильна відповідь, декілька правильних відповідей, «так» чи «ні», ручний ввід, опис. Перший варіант містить лише одну правильну відповідь, другий – одну та більше, третій – потребує відповіді «так» або «ні», четвертий – дозволяє наперед задавати відповідь, з якою система звірятиме відповідь студента, у випадку з останнім варіантом викладач власноруч має перевірити відповідь і виставити оцінку.

При створенні тестів викладач сам може обирати шкалу оцінок, яка налаштовується адміністратором. Також викладач може виставити в налаштуваннях перемішування запитань і відповідей у них, що унеможливило списування.

Електронна бібліотека навчального закладу, де потрібно розмістити електронний посібник кожної навчальної практики з метою забезпечення безперешкодного доступу студентів-практикантів до потрібного матеріалу, є у всіх ВНЗ, де проводився експеримент. Нині електронні бібліотеки є у переважної більшості ВНЗ.

З тестовими системами типу ККЗ Tests ситуація дещо складніша: здебільшого в навчальних закладах така система відсутня або має свою специфічну структуру. Незважаючи на технічні складності, тестування краще проводити з використанням комп'ютерів. Адже проведення тестування та обробка його результатів за допомогою ПК потребує менших затрат часу, ніж при проведенні тестування в паперовому варіанті та обробці його результатів вручну. Студенти з більшим задоволенням проходять тестування на ПК, адже одразу можуть дізнатися свої результати.

Детальний опис методики розробки тестів подано в наступному параграфі цього розділу.

Опишемо використання ІКТ у процесі електромонтажної та ознайомчо-професійної практики.

#### *Навчальна електромонтажна практика.*

На початку практики (після вступного інструктажу) студенти отримують доступ до електронного посібника (за вказівкою місця розташування електронного посібника в електронній бібліотеці, адреси в мережі Інтернет, за якою знаходиться цей електронний посібник). Демонстрація електронного посібника з коментарями щодо використання кожного компонента здійснюється за допомогою проектора. Після чого студенти мають змогу самостійно проглянути електронний посібник, щоб зорієнтуватися в його структурі. Студенти повинні зрозуміти, що весь матеріал, який уміщено до електронного посібника, призначений допомогти їм у проходженні цієї навчальної практики, але його недостатньо для досягнення найвищого рівня сформованості професійних компетенцій.

Крім електронного посібника, до електронного курсу навчальної електромонтажної практики належить тестувальна програма, за допомогою якої проводиться вхідне тестування (для визначення загального рівня підготовленості групи та рівня кожного студента окремо), проміжне тестування (для визначення поточного рівня засвоєння знань, проводиться двічі: у кінці першого та другого тижнів проходження практики) та підсумкового тестування (для визначення рівня засвоєних знань за весь період навчальної практики, проводиться перед захистом практики).

Визначне місце в цій практиці посідає використання програми-тренажера IT Essentials Virtual Desktop. Ця програма має англomовний інтерфейс, але сказати, що це недолік, неможна, оскільки такий факт дозволяє паралельно з набуттям навичок монтажу ПК підвищити рівень володіння англійською мовою за професійним спрямуванням (більшість технічної документації, що супроводжує сучасне обладнання галузі зв'язку, написано англійською мовою).

Наші дослідження переконали, що програму-тренажер IT Essentials Virtual Desktop доречно використовувати перед початком виконання завдань практичної роботи, тобто перед тим, як дозволити студентам-практикантам змонтувати реальний ПК з реальних деталей, треба дати їм змогу проробити все це віртуально.

Програма-тренажер IT Essentials Virtual Desktop, інтерфейс якої подано на рис. 2.3, може працювати в трьох режимах: Learn (рис. 2.3), Test (рис. 2.4) і Explore (рис. 2.5). Змінювати режим можна з головного меню програми, яке знаходиться ліворуч від робочої області. Довідку про роботу з програмою можна прочитати, натиснувши на слово Help, що знаходиться у верхньому правому кутку програми.

Режим Learn призначено для вироблення навичок монтажу ПК. Цей режим побудовано таким чином: з панелі, що знаходиться під робочою областю, обирається потрібна деталь, а на робочій області автоматично підсвічується те місце, куди треба її вмонтувати (рис. 2.3). Під'єднання обраної

деталі до інших відбувається з використанням трьох кнопок керування (рис. 2.4).



Рис. 2.3. Режим Learn програми-тренажера IT Essentials Virtual Desktop.



Рис. 2.4. Режим Test програми-тренажера IT Essentials Virtual Desktop.

Режим Learn складається із семи тематичних розділів, кожен з яких відповідає одній із практичних робіт навчальної практики. Кожен розділ (тему) можна проходити незалежно від інших, а можна пройти їх усі поспіль, розпочавши з порожнього системного блоку, а закінчуючи підключенням

монітора, миші та клавіатури. Така побудова програми дає змогу почергово вивчити всі теми, після чого пройти їх усі від початку до кінця, закріпивши відпрацьовані вміння.

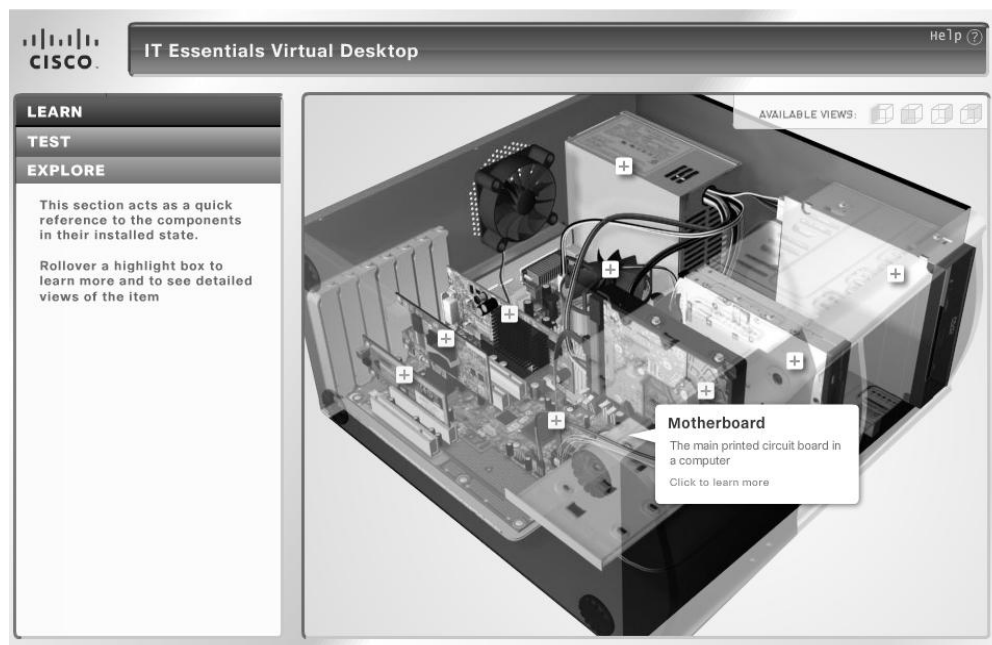


Рис. 2.5. Режим Explore програми-тренажера IT Essentials Virtual Desktop.

Режим Test уможлиблює монтування ПК без підказок, тобто цей режим призначено для самоперевірки студентами вмінь. Викладач також може використати цей режим роботи для перевірки вмінь студентів монтувати ПК. У межах навчальної електромонтажної практики ця програма-тренажер використовувалася лише з метою допомогти студентам швидше засвоїти знання та виробити вміння монтувати ПК.

Режими Learn та Test взаємопов'язані. Так, після вивчення будь-якої теми в режимі Learn володіння нею можна перевірити в режимі Test.

Режим Explore призначено для більш детального вивчення всіх деталей, які використовуються для монтажу ПК. Щоб проглянути ту чи іншу деталь, достатньо натиснути на хрестик, яким її позначено (рис. 2.5); відкриється допоміжне вікно (рис. 2.6), у якому обрану деталь можна розглянути з усіх можливих сторін.

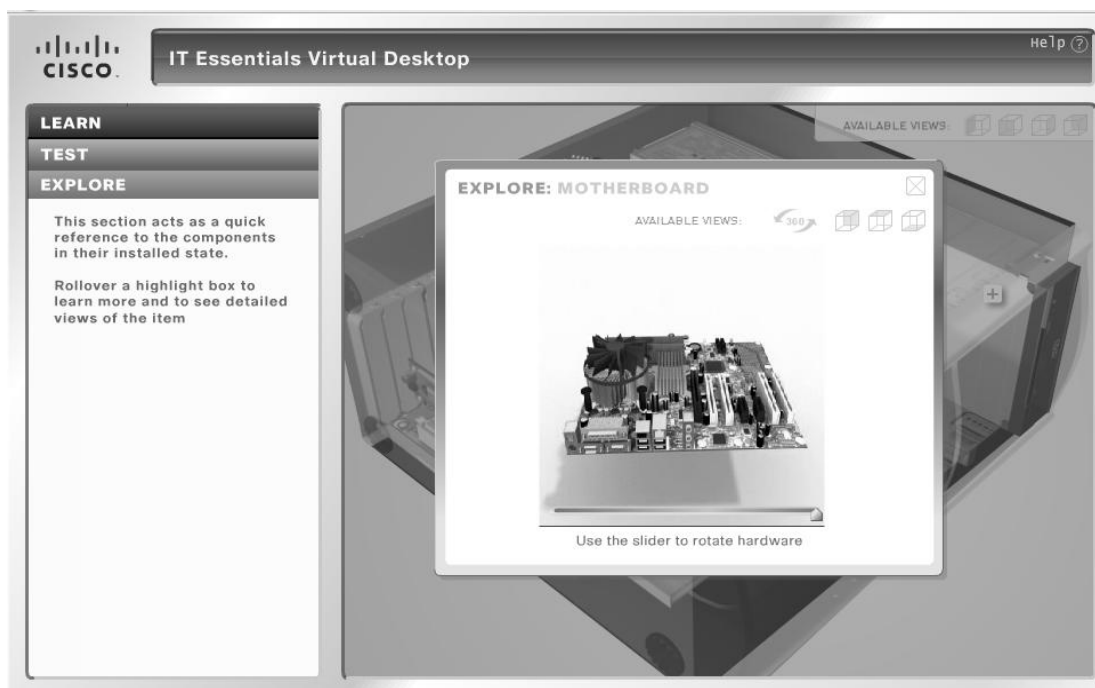


Рис. 2.6. Материнська плата в режимі Explore програми-тренажера IT Essentials Virtual Desktop.

Використання відеофрагментів у процесі електромонтажної практики сприяє підвищенню інтересу студентів, покращує сприймання матеріалу, заощаджує час, дає змогу виконання однієї і тієї ж дії проглянути кілька разів (кожен студент за потреби може зробити це самостійно). Відеофрагменти рекомендуємо застосовувати під час лекцій або на початку виконання завдань практичної роботи. Відеофрагменти можуть бути включені до електронного посібника, а можуть використовуватися як допоміжний матеріал.

Вагоме місце в процесі навчальної електромонтажної практики посідає використання ресурсів мережі Інтернет. Адже здатність знаходити потрібну інформацію та вміння аналізувати й структурувати потрібну інформацію належать до компетенцій, які мають бути вдосконалені упродовж цієї практики. Дослідження засвідчили, що студенти не вміють швидко знаходити потрібну та якісну інформацію.

Робота в мережі Інтернет не має бути хаотичною та самовільною. Студенти повинні чітко усвідомлювати, що і навіщо вони шукають, а для цього викладач повинен чітко формулювати завдання. Наприклад, до материнської



плати ASUS P8P67 на системній логіці Intel P67 Exress підібрати двоядерний процесор.

Визначне місце в процесі навчальної електромонтажної практики посідає підготовка до захисту та захист практики. Студенти мають розуміти, що важливо не просто виконати поставлені перед ними завдання, а й прозвітувати про їх виконання (це стосується не лише практики, а й подальшої професійної діяльності).

Звіт про проходження електромонтажної практики студенти пишуть у програмі MS Word з урахуванням вимог до оформлення (подані в електронному посібнику), у яких йдеться не лише про розмір шрифту, міжрядковий інтервал та розмір полів, а й про створення автозмісту. Автозміст не лише спрощує роботу щодо створення змісту, а є зручним засобом навігації у документі. Звіт здається в паперовому і в електронному варіантах, що дає змогу перевірити якість його виконання. Оформленню звітів приділяється належна увага ще й тому, що ці вміння знадобляться студентам під час проходження інших практик, написання курсових і бакалаврської робіт.

Захист практики відбувається в останній день її проходження з використанням мультимедійного проектора, тому студентам потрібно підготувати відповідну презентацію за допомогою програми MS PowerPoint. Презентація має бути виконана відповідно до вимог щодо створення презентацій, поданих в електронному посібнику.

Для визначення ставлення студентів до використання ІКТ у процесі навчальної електромонтажної практики було проведено анкетування (бланк анкети подано в додатку М). Анкетування проводилося після проходження студентами практики. Отримали такі результати: 100% студентів мають свій персональний комп'ютер; 78,2% мають доступ до ресурсів мережі Інтернет; 86,5% студентів вважають, що ресурси мережі Інтернет допомагають у проходженні практики; 84,2 % студентів підтвердили те, що розроблений електронний посібник допомагає при проходженні практики, але той факт, що не всі студенти так вважають, свідчить про те, що електронний посібник не є

досконалим і потребує доопрацювання; 5,2% студентів зазначають, що для ознайомлення з роботою програми BIOS SETUP найефективніше користуватися електронним посібником та програмою, 6,2% вважають що пояснень викладача і доступу до програми BIOS SETUP достатньо, 10,4% до пояснень викладача та програма BIOS SETUP рекомендують додати електронний посібник, 12,4% студентів переконані, що допомоги ресурсів мережі Інтернет і програми BIOS SETUP цілком достатньо; решта студентів (65,8%) стверджують, що найкращим буде результат, якщо вдало поєднати і пояснення викладача, і електронний посібник і ресурси мережі Інтернет і програму BIOS SETUP; жоден студент не вважає, що програму BIOS SETUP можна освоїти без сторонньої допомоги; 23,2% студентів стверджують, що для набуття навиків монтажу ПК найефективніше користуватися електронним посібником, 26,2% вважають, що найбільш ефективною є робота з програмою-тренажером, 25,4% студентів ефективними вважають відеоуроки, а 25,2% – пояснення викладача.

Отриманий результат щодо монтажу ПК свідчить про ефективність використання кожного методу, тому для досягнення позитивного результату (найвищий рівень сформованості компетенцій) потрібно поєднувати всі згадані методи.

#### *Ознайомчо-професійна практика.*

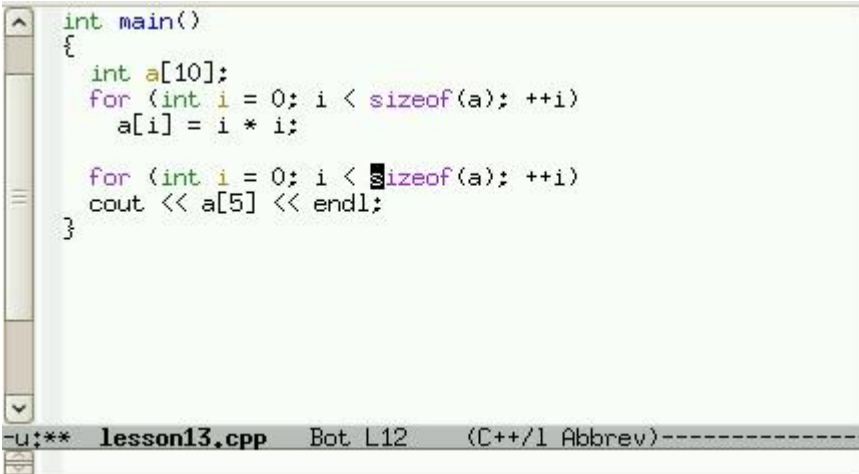
Після вступного інструктажу студентів треба ознайомити з електронним посібником «Ознайомчо-професійна практика», адже у ньому міститься весь потрібний їм матеріал. Це робоча програма (додаток Ж), технологічні карти, вимоги до оформлень звітів тощо. Знайомство зі змістом посібника відбувається з допомогою мультимедійного проектора, після чого студенти можуть самостійно працювати з електронним посібником в аудиторії, вдома чи в електронній бібліотеці навчального закладу.

Під час практики студенти проходять чотири тестування (вхідне, два поточних та підсумкове), про що їм відомо заздалегідь. Підготуватися до тестування студенти можуть за допомогою електронного посібника (в

електронному посібнику наявні спеціальні завдання для підготовки до кожного виду тестувань).

Програми-тренажери під час цієї практики не використовуються. Як уже було сказано, практика ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення дисципліни «Програмування», а в рамках вивчення цієї дисципліни використовувалася програма-тренажер для побудови та перевірки роботи блок-схем алгоритмів «Блок». Зважаючи на те, що на етапі проходження практики студенти добре володіють уміннями будувати блок-схеми алгоритмів, використання програми-тренажера «Блок» не доречне.

Під час ознайомчо-професійної практики іноді використовуються відеофрагменти. По-перше, під час лекцій про функціональні обов'язки техніків зв'язку передбачається показ студентам відеорепортажу про новинки програмного чи апаратного забезпечення галузі зв'язку, про особливості виконання своїх обов'язків техніками зв'язку та ін. По-друге, як допоміжний матеріал для повторення нюансів програмування мовою C++ студентам рекомендується низка відеоуроків (рис. 2.7). По-третє, як допоміжний матеріал в освоєнні середовища програмування C++Builder студентам, для самостійного опрацювання, пропонуються відеоуроки або навчальні програми з C++Builder (рис. 2.8).



```
int main()
{
    int a[10];
    for (int i = 0; i < sizeof(a); ++i)
        a[i] = i * i;

    for (int i = 0; i < sizeof(a); ++i)
        cout << a[5] << endl;
}
```

u:\*\* lesson13.cpp Bot L12 (C++/1 Abbrev)-----

Рис. 2.7. Фрагмент відеоуроку з C++.

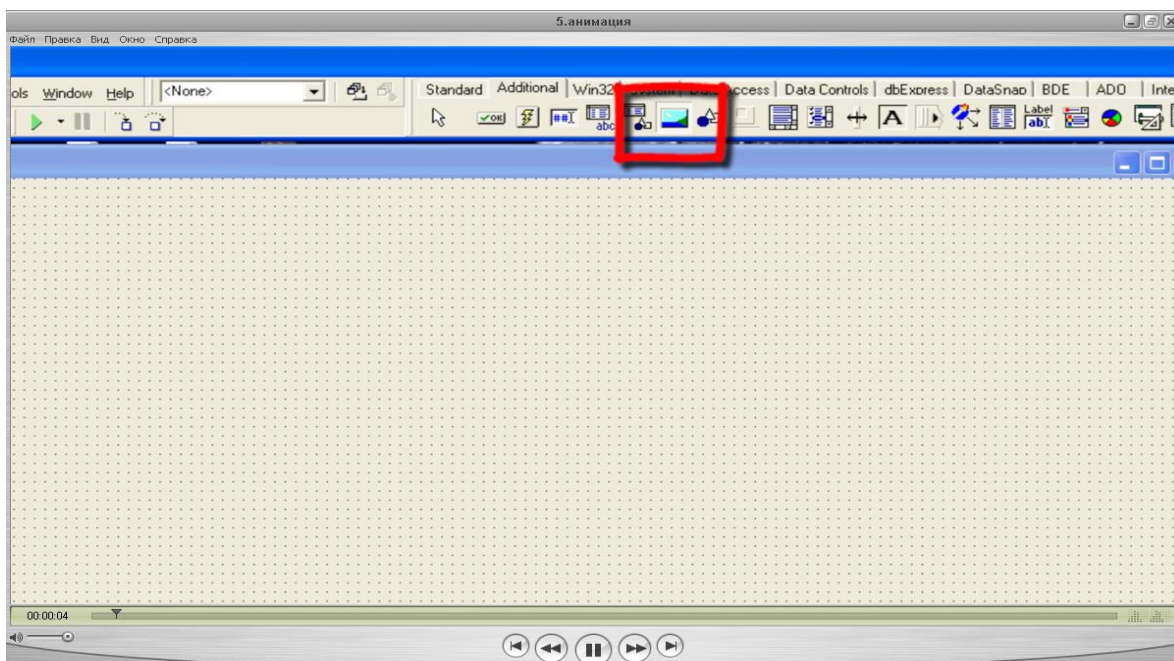


Рис. 2.8. Фрагмент відеоуроку з C++Builder.

Створення відеоуроків можна використовувати як творче завдання під час навчальної практики. Студенти-практиканти із задоволенням створюють відеофрагменти на задану тему. Під час виконання таких завдань студенти не лише підвищують свій рівень володіння середовищем програмування C++Builder, а й вивчають нове для них середовище створення відеороликів, проявляють себе з творчого боку. Така робота може виконуватися індивідуально або колективно (по 2–3 студенти). При колективному створенні відеофрагментів студенти розподіляють між собою завдання такого плану: написання програми, написання сценарію, запис відео, запис звуку, монтаж відеофайлу.

Усі практичні роботи ознайомчо-професійної практики побудовано на основі програмування в середовищі C++Builder. Саме тому організації роботи за ПК треба приділити особливу увагу. Кожен студент повинен мати своє постійне робоче місце, це змусить його відповідати за збереження належного стану свого робочого місця та дозволить у будь-який момент продовжити роботу над уже розпочатим проектом.

Під час цієї практики, як і під час попередньої, студенти мають змогу використовувати ресурси мережі Інтернет з метою вдосконалення вміння знаходити та використовувати потрібну інформацію.

Серед запланованих у цій навчальній практиці форм роботи є навчальні екскурсії на підприємства галузі зв'язку та до музеїв, пов'язаних з галуззю. Після кожної екскурсії студенти зобов'язані до звіту за проходження практики додати звіт про відвідану екскурсію. Звіти можуть бути оформлені у вигляді рефератів, презентацій, відеороликів. Найкращі презентації та відеоролики надалі використовуються як демонстраційний матеріал.

Велика увага приділяється захисту практики, зокрема підготовці звіту, презентації, і безпосередньо самому виступу. Звіт і презентацію виконують на основі вимог, рекомендацій та прикладів, поданих в електронному посібнику практики. Захист відбувається з використанням мультимедійного проектора в присутності керівника практики та студентів групи. Така форма роботи допомагає студентам більш упевнено та комфортно почуватися під час захисту курсових та бакалаврської роботи та формує психологічну готовність до майбутньої професійної діяльності.

Для визначення ставлення студентів до використання ІКТ у процесі навчальної ознайомчо-професійної практики було проведено анкетування (бланк анкети подано в додатку Н). Анкетування проводилося після проходження студентами навчальної практики у державному закладі «Київський коледж зв'язку» (2009 р.). Отримали такі результати: 83,2% студентів вважають, що ресурси мережі Інтернет допомагають у процесі проходження практики; 94,2% студентів засвідчили, що електронний посібник «Ознайомчо-професійна практика» допомагає в процесі проходження практики; 52,2% студентів переконані, що для ознайомлення з функціональними обов'язками техніки галузі зв'язку найефективніше використовувати екскурсії на підприємства, 21,5% вважають що відеоматеріалів про роботу підприємства достатньо, 10,4% відповіли, що потрібно проводити лекції провідних фахівців галузі і лише 4,8% вважають, що достатньо лекцій викладача навчального

закладу; 25,2% студентів повідомили, що для набуття навиків створення додатків у середовищі програмування C++Builder, крім самого середовища, найефективніше використовувати посібник (паперовий варіант чи електронний), 25,2% надають перевагу відеоурокам, а 49,6% потребують пояснень викладача.

Проведене анкетування свідчить, що використання ІКТ у процесі проведення навчальних практик подобається студентам, але при цьому вони весь час потребують допомоги викладача, його порад та консультацій.

Увесь матеріал, що використовується під час навчальних практик, а також матеріал, що використовується під час вивчення суміжних навчальних дисциплін, розміщено на особистому сайті викладача, до якого мають доступ усі студенти-практиканти.

Сайт дає змогу мати доступ до теоретичних відомостей, до практичних завдань, до завдань, що виносяться на самостійну роботу, до прикладів оформлення звітів і до решти потрібних матеріалів з будь-якого ПК, підключеного до мережі Інтернет. Використання сайту дає змогу студентам-практикантам, які з тих чи інших причин не змогли бути присутніми на практиці, самостійно виконати потрібні завдання (якщо це можливо зробити в домашніх умовах) чи підготуватися до їх виконання (повторити теоретичний матеріал, зробити потрібні розрахунки).

Отже, під час проведення навчальних практик неможливо обійтися без використання ІКТ. Використання ІКТ у процесі навчальних практик сприяє підвищенню інтересу студентів до переважної більшості тем, що вивчаються, зменшенню часу на пошуки потрібного матеріалу; дає змогу студентам самостійно опрацьовувати частину матеріалу та працювати в індивідуальному темпі. Тобто застосування ІКТ у процесі навчальних практик сприяє формуванню готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку.

### **2.3 Застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності в майбутніх техніків зв'язку**

Важливою складовою навчально-виховного процесу у ВНЗ є контроль за навчально-пізнавальною діяльністю студентів. Без нього неможливо правильно і чітко організувати навчальний процес, забезпечити його ефективність. Перевірка і оцінювання знань студентів сприяють активізації їхньої пізнавальної діяльності, ґрунтовному засвоєнню знань, формуванню професійних умінь і навичок [214, с. 213].

Педагогічний контроль виконує також виховну функцію: сприяє підвищенню відповідальності за роботу, привчає до систематичної праці та охайності у виконанні завдань, формуванню в студентів позитивних моральних якостей [194, с. 250].

Контроль у вищій школі – це спосіб виявлення й оцінювання результатів спільної діяльності студента і викладача. Із низки функцій контролю головною є забезпечення зворотного зв'язку, під час якого з'ясовується ступінь відповідності досягнутих результатів функціонування навчальної системи прогнозованим меті. Контроль завжди пов'язаний з оцінюванням реалізації намічених завдань і планів [104, с. 415].

Складовими контролю за навчальною діяльністю студентів є: перевірка (виявлення рівня знань, умінь і навичок); оцінювання (вимірювання рівня знань, умінь і навичок); облік (фіксація результатів оцінками в журналі, заліковій книжці, екзаменаційній відомості) [214, с. 214; 194, с. 250].

Функціями контролю є такі: контролююча, навчальна, організаторська, виховна, розвивальна, методична [194, с. 250].

У процесі проведення навчальних практик здійснюється перевірка й оцінювання рівня знань, умінь і навичок, отримані результати фіксуються насамперед в індивідуальному журналі студента-практиканта, а потім підсумкова оцінка виставляється у відомість і залікову книжку.

Оцінювання – це багатогранний психолого-педагогічний процес, який у досвідченого викладача є відповідним стимулом до систематичної розумової праці студента або ж, при невмілому застосуванні, виконує зворотну дію [195, с. 51].

Виділено провідні, найбільш дієві вимоги до педагога під час оцінювання знань студентів: об'єктивність, регулярність, переконливість і усвідомленість, вимогливість і науковість, індивідуальний підхід, доброзичливість, заохочення і стимулювання, творче володіння виховними засобами, творчо-емоційний взаємозв'язок викладача і студента [61, с. 46].

Дотримання педагогічних принципів оцінювання знань забезпечує позитивний вплив на професійний розвиток студентів, мотивує їхню діяльність до подальшого навчання впродовж життя і дає змогу гармонізувати оцінювальний процес, поєднуючи стандартизовані вимоги з гуманістичним характером впливу на професійний розвиток особистості [61, с. 74].

Більшість дослідників дійшли висновку, що перевірка та оцінювання результатів навчання повинні відповідати таким основним педагогічним вимогам:

- *об'єктивність перевірки та оцінювання* (для цього треба вилучити можливість суб'єктивних помилок і суджень; не повинно бути ні надмірної суворості до студента, ні лібералізму, ні симпатії чи антипатії);

- *індивідуальний характер* (треба враховувати знання кожного окремого студента, його досягнення й недоліки в роботі, що дозволяє виявити фактичний стан знань, умінь студента, а також характер індивідуальної допомоги, яку треба йому надати.

- *систематичність, регулярність;*

- *гласність* (треба мотивувати оцінку, що спонукає студентів до вироблення навичок самоконтролю й самооцінки);

- *усебічність перевірки*, яка має охоплювати всі розділи програми, щоб не перекривати позитивною оцінкою з одного розділу незадовільну оцінку з іншого;





студентів до усвідомленого вибору вибіркових навчальних дисциплін [195, с. 51].

У професійній освіті, заснованій на компетенціях, оцінка засвоєння компетенцій трактується як «Вміє / не вміє робити щось». Оцінка може бути проведена з участю зовнішніх експертів або на робочому місці. Методика дозволяє виявити невідповідність (недостатні вміння) компетенцій, що демонструються завданням модуля в конкретній галузі [172, с. 32].

Оцінка при модульному навчанні, що ґрунтується на компетенціях, має на увазі індивідуальний підхід до оцінювання підготовленості учня згідно з критеріями, що відповідають завданню модуля і засвоєним компетенціям: може учень виконувати конкретну діяльність / ще не може виконувати / недостатньо даних для формування суджень про оцінку [172, с. 109].

А.І. Кузьмінський виділяє такі принципи оцінювання навчальних досягнень студентів:

- *плановість* (аналіз і оцінювання мають здійснюватися не стихійно, а з дотриманням певного плану);

- *систематичність й системність* (аналіз і оцінювання мають відповідати структурним компонентам змісту вивченого матеріалу і бути постійними);

- *об'єктивність* (аналіз і оцінювання мають бути науково обґрунтованими і базуватися на засадах гуманізму і демократизму);

- *відкритість і прозорість* (студенти мають знати свої оцінки й оцінки однокурсників, що давало б змогу порівнювати успіхи, стимулювало б до підвищення активності);

- *економічність* (методи, прийоми, зміст завдань мають бути співвідносними з наявним бюджетом часу студентів, а методи – ще й доступними і зрозумілими);

- *тематичність* (перевірка якості знань студентів з окремих тем, розділів проводиться за темами (блоками, модулями));

- *урахування індивідуальних можливостей студентів* (треба перевіряти знання, уміння, навички кожного студента; у процесі підготовки дидактичних завдань для перевірки треба враховувати рівень навченості студентів та їхні інтелектуальні можливості);

- *єдність вимог* (урахування загальнодержавних стандартів змісту освіти відповідно до кваліфікаційних характеристик спеціальностей) [104, с. 420].

О.Н. Олейнікова, говорячи про модульне навчання, засноване на компетенціях, виділяє такі методи оцінювання:

- завдання;
- збір зразків діяльності, що демонструють засвоєння вимог компетенцій;
- екзамен (бесіда, співбесіда, тестування, інтерв'ю);
- свідоцтво, що демонструється в процесі змодельованої або реальної трудової ситуації;
- журнали (щоденники), що ведуться;
- індивідуальні або групові проекти;
- практичні завдання з метою демонстрації вмінь [172, с. 111].

Більшість авторів [149; 141; 214; 153; 194] виокремлюють такі види педагогічного контролю:

- *попередній* (вхідний) контроль знань і вмінь студентів із попередніх навчальних дисциплін, потрібний для ефективного вивчення чергової дисципліни;

- *поточний* контроль неперервно відслідковує рівень засвоєння знань і вмінь студентів на лекціях, лабораторних та практичних роботах, семінарах;

- *рубіжний* (поетапний) контроль умінь і знань студентів після закінченню вивчення теми (розділу), модуля полягає у написанні модульної контрольної роботи, розрахунково-графічного завдання або виконання тестів;

- *підсумковий* (вихідний) контроль знань, умінь, навичок і тих особистих якостей, що піддаються певним критеріально-оцінювальним процедурам, містить семестровий контроль та державну атестацію студентів; формується як заліковий або екзаменаційний тест з предмета.

Під час проведення навчальних практик усі заходи щодо контролю навчальних досягнень поділятимемо на три види:

- вхідні;
- поточні;
- підсумкові.

Такий поділ є прозорим, лаконічним і зручним для використання.

Здійснювати процес оцінювання знань студентів необхідно завжди і оцінювати потрібно все, що пропонується для опанування предметом. При оцінюванні знань студентів викладач має чітко уявляти, що саме він хоче оцінити і сформулювати для себе основну мету цього оцінювання [61, с. 51].

Відповідно до мети навчання у ВНЗ можна виділити дві групи цілей контролю якості навчання:

- визначення ступеня сформованості знань і вмінь з окремих навчальних дисциплін – контроль результатів навчання;
- перевірка готовності до професійної діяльності на основі сформованих професійно-значущих якостей особистості – контроль якості навчання [153, с. 160].

Для другої групи цілей контролю використовуються лише продуктивні завдання (комплексні професійні завдання та комплексні завдання міжпредметного характеру). Крім того, контроль навчання як процес досягнення мети освіти, повинен передбачати створення умов для постійного прояву якостей, які повинні бути сформовані в студентів у процесі навчання (самостійність, систематичність, відповідальність, дисциплінованість). Саме тому викладачі повинні ставити перед собою і відповідати на такі запитання:

1. Чи мають студенти навички та вміння, потрібні для вивчення відповідної дисципліни?
2. Чи досягли студенти запланованих навчальних результатів?

Відповідь на перше запитання можна отримати з тестів на готовність, за допомогою яких перевіряють наявність навичок, що є передумовою успішного навчання.

Відповідь на друге запитання часто дає кваліфікаційний тест, який, відбиваючи заплановані навчальні результати, допомагає з'ясувати, чи опанували студенти певний матеріал, що його заплановано включити у програму навчання [153, с. 161].

Нині популярними є три основні підходи до визначення рівня досягнень особистості в навчально-виховному процесі:

1. Критеріально-орієнтований підхід дає змогу визначити, наскільки особистість досягла заданого рівня знань, умінь та навичок. Цей рівень визначається як обов'язковий результат навчання (освітній стандарт), до того ж рівень досягнень конкретної особи не залежить від того, які результати показали інші особи, тобто результат вимірювань засвідчує, чи відповідає рівень навчальних досягнень конкретної особи певним соціально-культурним нормам, вимогам стандарту освіти тощо.

2. Нормативно-орієнтований підхід спрямований на певні статистичні норми, які визначають для певної сукупності осіб. У такому разі рівень навчальних досягнень особистості інтерпретується залежно від досягнень усієї сукупності осіб (вище чи нижче середнього показника – норми). Але не залежно від того, яка шкала застосовується, проведені вимірювання не дають повної інформації про досягнення тих чи інших цілей навчання.

3. Підхід, орієнтований на індивідуальні норми конкретної особи, на реальний рівень її навчальних досягнень у цей момент. Результатом вимірювань при цьому є темп засвоєння та обсяг засвоєного матеріалу порівняно зі стартовим рівнем досягнень особистості [153, с. 154].

Ми орієнтуємося на освітній стандарт, тому використовуватимемо критеріально-орієнтований підхід до визначення рівня досягнень, а отже і рівня готовності до професійної діяльності особистості.

З'ясуємо, які методи та форми контролю варто використовувати для перевірки рівня засвоєння студентами знань, умінь та навичок.

Найпоширенішими методами контролю є: усний контроль, письмовий, тестовий, графічний, програмований контроль, практична перевірка, а також методи самоконтролю і самооцінки [214, с. 218].

Для перевірки навчальних досягнень студентів у процесі навчальних практик ми використовуємо:

- усний контроль (захист практичних робіт та захист практики);
- письмовий контроль (написання рефератів, написання звіту);
- практичну перевірку (виконання практичних робіт);
- тестовий контроль (здійснення вхідного, поточного та підсумкового тестування).

У кредитно-модульній системі навчання досить місце посідає тестова перевірка знань, умінь та навичок. З огляду на це детально розглянемо особливості укладання тестових завдань.

Процес оцінювання знань студентів на основі тестів – це економний за часом вид контролю знань, що дає змогу об'єктивно оцінити знання студентів, перевірити одночасно рівень знань більшої кількості студентів і підрахувати кількість балів, які виражають якісний показник їхніх знань з навчального предмета [61, с. 155].

Загальні вимоги до тестових завдань:

1. Кожне тестове завдання має бути співвіднесене з важливим моментом у курсі навчального предмета. Не витрачайте часу на оцінювання знань тривіальних фактів. Орієнтуйтеся на проблеми, з якими можна зіткнутися у реальному житті.
2. Зміст завдання має відповідати програмним вимогам і відтворювати зміст навчання.
3. Кожне тестове завдання має оцінювати здатність використовувати знання, а не згадувати ізольований факт.
4. Запитання має містити одну закінчену думку.
5. Запитання треба ставити чітко, щоб на нього можна було відповісти навіть не дивлячись на варіанти відповідей.

6. До тестів не вводять завдання, що містять оцінні думки і думки учня з якогось питання.

7. Не слід ставити підступних каверзних запитань [149, с. 80].

Форми тестових завдань:

- завдання з вибором однієї або декількох правильних відповідей (завдання до яких даються готові відповіді на вибір. Такі завдання є найпоширенішими, що пояснюється їхнього простотою. До недоліків цих завдань відносять можливість запам'ятовування правильних відповідей та досить високу ймовірність вгадування):

- завдання з вибором однієї правильної відповіді;
- завдання з вибором декількох правильних відповідей;

- завдання відкритої форми (не містять готової відповіді. Відповіді треба вписувати самостійно, під час тестування, у виділеному для цього місці. Таку форму краще використовувати для тестів, які роздруковуються на папері і перевіряються «вручну»);

- завдання на встановлення відповідності (завдання, у яких елементи однієї множини треба поставити у відповідність іншій множині. Завдання такого типу дозволяють перевірити асоціативні знання);

- завдання на встановлення правильної послідовності (дозволяють перевірити здатність до алгоритмічного мислення, знання, уміння, навички із встановлення правильної послідовності різноманітних дій, операцій, обчислень і т. ін.) [152, с. 10].

Для здійснення вхідного, поточних і підсумкового тестувань ми використовували гомогенні тести. Відповідно до класифікації різновидів тестів, яку подає В.С. Аванесов [152, с. 33], гомогенний тест призначено для перевірки знань з окремої дисципліни зокрема для підсумкового контролю та перевірки самостійної роботи студентів, його розробляють на базі освітньо-професійної програми підготовки та робочої програми дисципліни, приблизно він має містити до 30 питань, але не менше 12, орієнтовна тривалість тесту до 30 хв.

Всі тести розроблено з урахуванням рекомендацій, поданих у таких посібниках: «Тестові технології у навчальному закладі» [148], «Тестування учнів у середній школі» [149], «Педагогические тесты. Вопросы разработки и применения» [152], «Методика розробки тестів об'єктивного контролю освітньо-професійної підготовки студентів» [160]. Перед використанням усі тести було апробовано та вдосконалено відповідно до рекомендацій, наведених у методичному посібнику «Педагогические тесты. Вопросы разработки и применения» [152]. Приклад статистичного аналізу тестових результатів і відбору завдань для вхідного тестування ознайомчо-професійної практики вміщено в додатку П. У додатку Р подано завдання до вхідного тестування, що проводиться на початку навчальної ознайомчо-професійної практики.

Під час електромонтажної практики рекомендовано використовувати зазначені нижче заходи.

До вхідних заходів контролю належать:

- опитування для уточнення рівня знань окремих студентів;
- вхідне тестування для перевірки рівня володіння студентами теоретичним матеріалом щодо апаратного та програмного забезпечення ПК.

До поточних заходів контролю відносять:

- поточне тестування для перевірки рівня володіння вивченим матеріалом (заплановано два тести, які проводять у кінці першого та другого тижнів практики);

- розрахункова робота для перевірки вміння студентів підбирати комплектуючі ПК з оптимальним співвідношенням «ціна–якість». Таке завдання передбачає перевірку вмінь студентів підібрати комплектуючі ПК для одного з підприємств галузі зв'язку (призначення ПК описано), у пояснювальній записці потрібно зазначити характеристику деталей, їхню вартість та де їх можна замовити;

- допуск до практичної роботи дає змогу перевірити готовність студента до виконання роботи. У результаті такого заходу студент отримує не оцінку, а дозвіл на виконання роботи. У разі не отримання дозволу практикант



зобов'язаний повторно підготуватися до практичної роботи і через певний проміжок часу спробувати знову отримати допуск до роботи;

- практична робота, під час якої перевіряють володіння теоретичним матеріалом, уміння його застосовувати, вміння використовувати свої знання на практиці, вміння пояснити суть виконаних операцій.

До підсумкових заходів контролю належить:

- підсумкове тестування, яке призначене перевірити рівень засвоєння теоретичного матеріалу;

- звіт, який демонструє вміння студентів готувати звітну документацію про виконану роботу;

- захист практики, який дає змогу студенту розповісти про виконану роботу та про перспективи використання здобутих знань в подальшій професійній діяльності.

В ознайомчо-професійній практиці (її робочу програму подано в додатку Ж) вхідними заходами контролю є:

- вхідне тестування (додаток Р), призначене перевірити рівень володіння студентами основними синтаксичними конструкціями мови програмування С++;

- домашня контрольна робота (додаток С), призначена для перевірки вміння застосовувати теоретичні знання до розв'язування задач.

До поточних заходів контролю відносять:

- поточне тестування, яке перевіряє рівень володіння вивченим матеріалом (заплановано два тести);

- самостійна робота – написання звіту (реферату) про відвідання музею та підприємства галузі зв'язку (усього впродовж практики заплановано дві екскурсії);

- практична робота, під час якої перевіряють рівень володіння теоретичним матеріалом, уміння його застосовувати, вміння використовувати свої знання на практиці, вміння пояснити суть виконаних операцій.

До підсумкових заходів контролю належать:

- підсумкове тестування, призначене перевірити рівень володіння вивченим теоретичним та практичним матеріалом;
- звіт, який демонструє вміння оформляти звітну документацію про виконану впродовж навчальної практики роботу;
- захист практики, який дає змогу студенту проаналізувати виконану роботу, нюанси виконання конкретних завдань, перспективи використання здобутих знань у подальшій професійній діяльності.

Під час захисту практики використовуємо контрольну відомість, яка служить для оцінювання засвоєних студентами професійних компетенцій з модуля. Зразок оформлення контрольної відомості подано в таблиці 2.4. Використання таких відомостей дає змогу акцентувати увагу студентів на прогалини в їхніх знаннях.

Здійснюючи будь-який вид контролю, треба пам'ятати про помилки педагогічного оцінювання та намагатися уникати їх.

Помилки педагогічного оцінювання – типові помилки, які виникають під час виховної взаємодії і зумовлені рівнем сформованості педагогічної свідомості вчителя: «великодушність» – виставлення завищених оцінок; «центральні тенденції» – прагнення уникати крайніх оцінок; «ореол» – перенесення особистого ставлення на оцінювання; «контраст» – знання, якість особистості і поведінка учня оцінюються залежно від вираженості тих самих характеристик у викладача; «близькості» – складності після високої оцінки одразу ставити низьку і навпаки; логічні помилки проявляються у виставленні підсумкових оцінок за різних проявів, які здаються логічно пов'язаними [79, с. 232].

Відповідно до вимог кредитно-модульної системи навчання студенти мають бути проінформованими щодо всіх нюансів навчання, зокрема про систему оцінювання. О.Н. Олейнікова стверджує, що кожен учень має отримати пам'ятку, що детально інформує його про методи і критерії оцінки засвоєння модуля [172, с. 132]. Саме тому ми, розробляючи індивідуальний журнал студента-практиканта до кожної навчальної практики, включили до нього

таблицю вартості кожного виду роботи (у балах) та таблицю критеріїв обліку знань студентів.

Таблиця 2.4

### Контрольна відомість

Професійна компетенція	так (ні)	Якщо «ні», то що повинен студент зробити додатково
Уміння на основі аналізу математичних моделей складати алгоритми розв'язування задач.	так	
Знання синтаксису мови програмування C++.	ні	Повторити такі синтаксичні конструкції: повна та неповна форма умовного оператора; оператор циклу з передумовою, з післяумовою та з параметром; одномірні та багатомірні масиви.
Уміння виконувати вибір мови програмування та перекладати на неї алгоритми задач.	ні	Підвищити рівень володіння синтаксисом мови програмування C++.
Здатність використовувати знання мови програмування для розв'язання професійних завдань.	ні	Освоїти теоретичний матеріал, що стосується програмування баз даних.

Індивідуальний журнал студента-практиканта призначений не лише інформувати студента про систему накопичення балів, а й містить короткі відомості про те, як потрібно оформити звіт з практики, як готуватися до захисту та інші рекомендації. В індивідуальному журналі вміщено щоденник, у якому записують дату, вид запланованої та виконаної роботи і оцінку з

підписом викладача, що засвідчує її. Структурований у такий спосіб журнал допомагає студентам і викладачам контролювати хід виконання запланованих практичних і самостійних робіт та складання тестів.

Отже, застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності в майбутніх техніків зв'язку – це спланована послідовність дій, що має на меті не лише перевірку навчальних досягнень студентів, а й служить засобом стимулювання їхньої пізнавальної активності.

## **Висновки до розділу 2**

1. Оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців до компетентності техніків-зв'язківців є першою організаційно-педагогічною умовою вдалого формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик. Оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик має розпочинатися з оновлення наскрізної програми практик, що є важливою складовою їхнього ефективного планування та проведення, та на її основі робочих програм навчальних практик. Зміст робочої програми впливає на оновлення всього методичного забезпечення навчальних практик.

Організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик для підготовки майбутніх техніків-зв'язківців мають відповідати дидактичним принципам практичного навчання. У процесі організації навчальних практик техніків галузі зв'язку найдієвішими є такі методи навчання: словесні (пояснення, інструктаж), наочні (навчально-виробнича екскурсія, ілюстрування, демонстрування), практичні (лабораторна робота, практична робота). До рекомендованих форм практичного навчання належать такі: фронтальна, групова, індивідуальна. Вибір методів, форм та засобів залежить від основної мети та завдань, що ставляться перед навчальною практикою та її змістом.

2. Другою організаційно-педагогічною умовою формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних

практик є використання ІКТ. У сучасному суспільстві взагалі і в освіті зокрема вони посідають вагоме місце. ІКТ навчання за умови правильного і доречного їх застосування, сприяють інтенсифікації навчання та в деяких випадках спрощують роботу викладача. Для якісного та результативного планування та проведення навчальних практик рекомендуємо до кожної передбаченої навчальним планом практики розробити електронний курс, до складу якого входитимуть такі важливі компоненти як електронний посібник та система тестувань. До складу електронного посібника повинні ввійти всі методичні розробки, потрібні студенту-практиканту в процесі навчальної практики (лекції, технологічні карти, завдання для самостійної роботи, тренувальні тести та ін.).

3. Застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності – третя організаційно-педагогічна умова формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в процесі навчальних практик. Правильно сплановані заходи щодо перевірки та оцінювання навчальних досягнень студентів під час навчальних практик насамперед виконують не лише функцію контролю, а й такі важливі функції, як навчальна та мотиваційна. Вони є ефективними, якщо проводяться сплановано, систематично, обґрунтовано, з доброзичливим ставленням до студента з боку викладача. Студенти мають бути проінформованими щодо критеріїв оцінювання, це допомагає їм краще орієнтуватися у власних досягненнях та відповідно до них коригувати темп та якість своєї роботи.

Основні результати дослідження по розділу «Організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в процесі навчальних практик» представлено у статтях, тезах та методичних розробках [90; 98; 92; 94; 95; 96; 176; 178; 177; 180; 179; 181; 183; 184].

## РОЗДІЛ 3

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ЗВ'ЯЗКІВЦІВ

#### 3.1 Організація і проведення педагогічного експерименту

Основна мета дослідно-експериментальної роботи полягала в перевірці організаційно-педагогічних умов формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в процесі проведення навчальних практик.

Відповідно до поставленої мети та сформульованих завдань дослідно-експериментальної роботи ми визначили такі кроки проведення дослідження:

1) розроблення програми дослідно-експериментальної роботи щодо формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик;

2) визначення етапів дослідно-експериментальної роботи;

3) створення експертної групи для формулювання професійних компетентностей, що формуються та вдосконалюються під час проведення навчальних практик;

4) розроблення критеріїв, показників і рівнів визначення готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку;

5) вибір контрольних та експериментальних груп;

6) визначення початкового рівня готовності до професійної діяльності, за кожним з визначених критеріїв, у студентів контрольних та експериментальних груп;

7) апробація організаційно-педагогічних умов формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик;

8) визначення рівня готовності до професійної діяльності, за кожним з визначених критеріїв, у студентів контрольних та експериментальних груп, після проведення навчальних практик згідно із запропонованою моделлю;

9) аналіз та узагальнення отриманих результатів дослідно-експериментальної роботи.

Дослідно-експериментальна робота тривала з 2006 по 2011 рік, що дало змогу отримати об'єктивні результати.

Експеримент проводився в три етапи: констатувальний (тривав упродовж 2006–2007 рр.), формувальний (тривав упродовж 2008–2009 рр.) та узагальнювальний (тривав упродовж 2010–2011 рр.). Усього в експерименті взяли участь 648 студентів, 47 випускників ВНЗ, що готують фахівців для галузі зв'язку, та 26 викладачів. У констатувальному етапі експерименту брали участь 251 студент, 47 випускників і 17 викладачів. У формувальному етапі експерименту взяли участь 397 студентів і 26 викладачів.

Під час констатувального етапу експерименту було визначено об'єкт, предмет, мету, сформульовано гіпотезу та поставлено завдання дослідження.

Базою для *констатувального етапу експерименту* було обрано Державний заклад «Київський коледж зв'язку» та Київський технікум електронних приладів.

Упродовж констатувального етапу експерименту було здійснено аналіз проблеми готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку в психологічній, педагогічній і методичній літературі. Вивчено стан методичного забезпечення навчальних практик. Було зосереджено увагу на визначенні ефективності впливу навчальних практик на формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку. Експеримент мав закритий характер, тому проводився в звичних умовах навчального процесу. Тобто студенти не знали, що беруть участь в експерименті, отже, можемо вважати, що вони не мали причин змінювати свою поведінку та своє ставлення до майбутньої професійної діяльності.

Під час констатувального експерименту було використано такі емпіричні методи педагогічного дослідження:

1. *Вивчення літератури, документів і результатів діяльності.* Проаналізовано сучасний стан підготовки техніків зв'язку: наявність підручників і посібників для проведення навчальних практик, наявність методичного забезпечення навчальних практик, його якість і відповідність сучасним вимогам галузі зв'язку, наявність якісного апаратного та програмного забезпечення навчальних практик. Проаналізовано результати проведення навчальних практик: якість виконання звітів про проходження навчальної практики, успішність студентів (за журналами та звітами керівників практик).

2. *Педагогічне спостереження.* Спостереження навчальних практик майбутніх техніків зв'язку, які навчаються за напрямом підготовки «Комп'ютерна інженерія» у Державному закладі «Київський коледж зв'язку» та у Київському технікумі електронних приладів. Результати спостереження засвідчили рівень готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку за кожним критерієм з виділених у параграфі 1.4.

3. *Вивчення та узагальнення педагогічного досвіду.* Проаналізовано досвід проведення навчальних практик у підготовці фахівців як галузі зв'язку, так і інших галузей у ВНЗ України та закордону. Метою вивчення педагогічного досвіду було знаходження оптимальних методів, засобів і форм проведення навчальних практик для формування в студентів готовності до професійної діяльності.

4. *Бесіда.* Було проведено бесіди зі студентами і з викладачами. Основною метою проведення бесід зі студентами було виявлення їхнього ставлення до навчання загалом і навчальних практик зокрема, до майбутньої професійної діяльності та до обраної професії. У бесіді зі студентами ми намагалися з'ясувати рівень знання ними особливостей майбутньої професійної діяльності та обов'язків техніків зв'язку. Під час бесід з викладачами (керівниками навчальних практик) було з'ясовано, що основним завданням навчальних практик вони вважають закріплення отриманих теоретичних знань на



практиці. Тобто, можна вважати, що в процесі навчальних практик відбувалося лише формування знань, умінь та навичок, про психологічну підготовку до майбутньої професійної діяльності мова не йшла; не було приділено належної достатня уваги інформуванню студентів про їхні майбутні професійні обов'язки; не було наскрізності в практичній підготовці студентів.

5. *Анкетування.* Цей метод використано для перевірки психологічної готовності студентів до професійної діяльності.

6. *Тестування.* Такий метод використано для визначення мотивації майбутньої професійної діяльності та рівня професійних знань і вмінь студентів-практикантів.

Завдяки використанню вищезгаданих емпіричних методів педагогічного дослідження ми отримали результати, подані в таблицях 3.1 – 3.5, що дає нам право стверджувати, що в процесі навчальних практик формування готовності до професійної діяльності здійснюється на дуже низькому рівні.

Таблиця 3.1

#### Аналіз відомостей успішності

Назва практики	Кількість студентів	Оцінка				Успішність	
		«5»	«4»	«3»	«2»	Абсолютна (%)	Якісна (%)
Електромонтажна	128	11	49	67	1	99	47
Ознайомчо-професійна	123	17	44	62	0	100	49

Матеріал таблиці 3.1 переконує, що якісна успішність з кожної практики менша 50%, а це є низьким показником.

Дані таблиці 3.2 свідчать про низьку якість виконання студентами звітів. Такі результати можна пояснити низькою мотивацією студентів до написання звітів, недостатньою увагою з боку викладачів (відсутність методичних рекомендацій для написання звітів). У звітах не простежується зв'язок

навчальних практик із галуззю зв'язку, тобто відсутня професійна спрямованість навчання.

Таблиця 3.2

### Аналіз якості виконання звітів

Назва практики	Кількість студентів	Рівень		
		Високий	Середній	Низький
Електромонтажна	128	13	14	101
Ознайомчо-професійна	123	21	15	87

У таблиці 3.3 підсумовано відповіді студентів на запитання «Чи зріс Ваш рівень готовності до професійної діяльності після проходження навчальних практик?». Лише 18% студентів після проходження електромонтажної практики дали ствердну відповідь на поставлене запитання, і лише 17% дали таку відповідь після ознайомчо-професійної практики. Такі результати свідчать про необхідність зміни організаційно-педагогічних умов проведення навчальних практик.

Таблиця 3.3

### Оцінка студентами зміни власного рівня готовності до професійної діяльності після проходження навчальної практики

Назва практики	Кількість студентів	Відповідь		
		«так»	«ні»	«не знаю»
Електромонтажна	128	23	71	34
Ознайомчо-професійна	123	21	67	35

У таблиці 3.4 представлено результати опитування керівників навчальних практик на запитання «Чи зростає в студентів рівень готовності до професійної діяльності після проходження навчальних практик?». Помітно, що майже 50% опитаних викладачів дали негативну відповідь на поставлене запитання. Вони

погоджуються з тим фактом, що в процес планування та проведення навчальних практик потрібно внести чимало змін.

Таблиця 3.4

**Оцінка викладачами зміни рівня готовності до професійної діяльності в студентів після проходження навчальної практики**

Назва практики	Кількість викладачів	Відповідь		
		«так»	«ні»	«не знаю»
Електромонтажна	17	6	10	1
Ознайомчо-професійна	17	7	9	1

У таблиці 3.5 подано результати опитування випускників ВНЗ галузі зв'язку щодо видів діяльності, які під час навчання найбільше сприяли формування готовності до майбутньої професійної діяльності. Отримані результати свідчать про надзвичайно низький рівень впливу навчальних практик на формування готовності до професійної діяльності.

Таблиця 3.5

**Опитування випускників ВНЗ галузі зв'язку (3–5 років після випуску)**

Кількість опитаних	Вид діяльності			
	Вивчення спецпредметів	Проходження навчальних практик	Проходження виробничих практик	Самоосвіта
47	17	2	11	17

Під час констатувального етапу експерименту для навчальних практик було виокремлено організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку, сформульовано робочу **гіпотезу**: формуванню готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку сприятимуть навчальні практики за таких організаційно-

педагогічних умов: оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців до компетентності техніків-зв'язківців; використання ІКТ у процесі навчальних практик; застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності.

Базою для *формульованого етапу експерименту* було обрано Державний заклад «Київський коледж зв'язку», Київський технікум електронних приладів, Харківський коледж Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, Львівський коледж зв'язку Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

У формульованому експерименті взяли участь 397 студентів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» стаціонарної форми навчання.

Основні завдання формульованого етапу експерименту:

- формулювання переліку компетенцій, які треба вдосконалювати під час навчальних практик;
- визначення рівнів і критеріїв готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку;
- розроблення моделі формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців у процесі навчальних практик;
- розроблення наскрізної програми практик для бакалаврів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія», що навчаються у ВНЗ галузі зв'язку;
- підготовка методичного забезпечення проведення навчальних електромонтажної та ознайомчо-професійної практик майбутніх техніків-зв'язківців;
- визначення експериментальних і контрольних груп студентів;
- проведення початкових зрізів у контрольних та експериментальних групах;
- проведення навчальних практик в експериментальних групах відповідно до розробленої моделі формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку.

Для визначення контрольних та експериментальних груп проводилися зрізи за такими напрямками:

- рівень знань, умінь та навичок студентів з вивчених дисциплін;
- тип мотивації майбутньої професійної діяльності.

В експериментальних і контрольних групах було проведено такі початкові зрізи:

- тестування (для визначення психологічної готовності);
- опитування (для визначення рівня професійних знань);
- вхідне тестування (для визначення рівня професійних умінь).

Проведення навчальних практик у контрольних групах здійснювалося за традиційною методикою. Навчальні практики в експериментальних групах проводилися на основі розробленої та теоретично обґрунтованої в ході дисертаційного дослідження моделі формування готовності до професійної діяльності в процесі навчальних практик. Тобто в експериментальних групах навчальні практики проводилися з урахуванням особливостей компетентнісного, діяльнісного та особистісного підходів, а в контрольних переважав знаннєвий підхід. У експериментальних групах використано кредитно-модульну систему оцінювання навчальних досягнень, а в контрольних – традиційну чотирибальну систему оцінювання знань, умінь та навичок. У експериментальних групах велику увагу приділено використанню ІКТ у процесі навчальних практик (використання електронних посібників, електронних курсів, персонального сайту викладача, програм-тренажерів і відеоуроків, засобів мережі Інтернет), а в контрольних групах використання ІКТ зводилося лише до використання ПК при виконанні практичних робіт та оформленні звітів.

Керівники навчальних практик експериментальних груп дотримувалися розроблених нами наскрізної програми практик і робочих програм, враховували рекомендації, подані в них. Практичні роботи проводили на основі розроблених нами технологічних карт. Лекції читали на основі запропонованих конспектів

або запрошували фахівців з підприємств (під час ознайомчо-професійної практики).

У процесі навчальних практик в експериментальних групах викладачі активно використовували різноманітні методи та форми навчальної діяльності студентів для:

- підвищення інтересу студентів до їхньої майбутньої професійної діяльності (проведення екскурсій на підприємства галузі зв'язку, залучення провідних фахівців галузі до читання лекцій, виконання творчих завдань);

- інтенсифікації навчання (використання ІКТ, систематичний та якісний контроль за результатами діяльності студентів (тестування, опитування, захист практичних робіт), проведення змагань);

- зростання швидкості та якості засвоєння теоретичного матеріалу (теоретичний матеріал подається малими порціями з негайним практичним закріпленням; доступність якісного теоретичного матеріалу, поданого у схемах та рисунках);

- закріплення вмінь та навичок важливих для якісного виконання майбутніх посадових обов'язків (виконання великої кількості дрібних завдань, що є основою глобальних завдань майбутньої професійної діяльності).

Значну увагу приділено самостійній роботі студентів-практикантів. До кожного виду самостійної роботи було розроблено методичні рекомендації щодо його виконання. Серед завдань, винесених на самостійне виконання поза межами баз практик, варто відзначити: домашні контрольні роботи (призначені для повторення матеріалу, засвоєного під час теоретичних занять); написання рефератів (як правило, на основі екскурсій на підприємства галузі зв'язку, відвідування тематичних виставок, присвячених технологіям галузі, відвідування музеїв, пов'язаних з розвитком галузі зв'язку); виконання творчих завдань (характеристика посади на одному з підприємств галузі зв'язку, яку Ви (майбутні техніки галузі зв'язку) можете і хочете обіймати після закінчення навчання).

*Узагальнювальний етап експерименту* проводився на тих самих базах, що і формувальний етап.

Мета узагальнювального експерименту – підтвердження висунутої робочої гіпотези щодо ефективності організаційно-педагогічних умов формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку.

До названих навчальних закладів було подано матеріали, що дозволяють забезпечити обґрунтовані нами організаційно-педагогічні умови формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик та окремі складові методичного забезпечення навчальних практик. Серед згаданих матеріалів: наскрізна програма практик бакалаврів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія», робочі програми навчальної електромонтажної практики та навчальної ознайомчо-професійної практики, технологічні картки виконання практичних робіт, конспекти лекцій, журнал студента-практиканта, завдання для вхідного, проміжного та підсумкового тестувань, вимоги до оформлення звіту з практики та підготовки до захисту, методичні вказівки для викладачів щодо організації та проведення навчальної електромонтажної та ознайомчо-професійної практик.

У рамках узагальнювального етапу експерименту було проведено контрольні зрізи в експериментальних і контрольних групах, що дало змогу оцінити кількісне вираження якісних змін у рівнях сформованості психологічної готовності, професійних знань та вмінь майбутніх техніків галузі зв'язку.

Контрольні зрізи було проведено у такий спосіб:

- тестування (для перевірки психологічної готовності);
- вихідне тестування (для перевірки професійних умінь);
- захист практик (для перевірки професійних знань).

У ході дисертаційного дослідження було експериментально перевірено ефективність запропонованих організаційно-педагогічних умов формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик. Результати узагальнювального етапу експерименту, як

буду показано у наступному підрозділі, свідчать про ефективність впливу обґрунтованих організаційно-педагогічних умов на рівень готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку.

### **3.2 Аналіз результатів педагогічного експерименту**

На початку формувального експерименту було здійснено поділ студентів другого курсу (397 осіб) напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» Державного закладу «Київський коледж зв'язку», Львівського коледжу зв'язку Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, Харківського коледжу Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій та Київського технікуму електронних приладів на дві групи: контрольну та експериментальну. Вибір студентів саме другого курсу пояснюється тим, що перша з запланованих навчальних практик у студентів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» проводиться на другому курсі.

Для визначення контрольної та експериментальної груп було з'ясовано рівень знань, умінь і навичок студентів із вивчених дисциплін за допомогою комплексного тесту, поданого в додатку Т. До тесту включено теоретичні запитання та практичні завдання з таких дисциплін: «Основи інформатики», «Вища математика», «Техніка та технологія галузі», «Фізика». Тест містить 20 запитань, з яких 15 – закритої форми а 5 – відкритої. За підсумками тестування студент може досягти одного з чотирьох рівнів: високий, достатній, задовільний, незадовільний.

У таблиці 3.6 подано результати тестування студентів (397 осіб).

Результати тестування засвідчили, що в групі 2 більший відсоток студентів, які досягли високого рівня. Достатнього та задовільного рівнів у групі 1 досягли більше студентів, ніж у групі 2. Відсоток студентів, які досягли незадовільного рівня, майже однаковий для двох груп. Тому можна зробити висновок, що загалом рівень підготовки студентів групи 2 дещо вищий, ніж студентів групи 1.



Таблиця 3.6

**Результати тестування студентів на визначення рівня сформованості  
знань, умінь та навичок**

Група	Рівень			
	Високий (%)	Достатній (%)	Задовільний (%)	Незадовільний (%)
Група 1	21,67	41,38	34,98	1,97
Група 2	22,68	40,72	34,02	2,58

Другим фактором, який впливав на визначення контрольної та експериментальної груп, ми обрали вираженість внутрішньої мотивації майбутньої професійної діяльності. Для визначення групи, у якій найбільша кількість студентів з домінуючим показником внутрішньої мотивації, ми обрали тест для визначення мотивації професійної діяльності (К. Замфір, модифікація А.А. Реана), його подано в додатку В. Результати тестування зазначено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

**Результати тестування студентів на визначення мотивації  
професійної діяльності**

Група	Переважаючий тип мотивації (%)		
	ВМ*	ЗПМ**	ЗНМ***
Група 1	32,51	39,90	27,59
Група 2	34,02	44,33	21,65

\*ВМ – внутрішня мотивація;

\*\*ЗПМ – зовнішня позитивна мотивація;

\*\*\*ЗНМ – зовнішня негативна мотивація.

Аналізуючи результати, зауважимо, що в групі 2 частка студентів із сильніше вираженою внутрішньою мотивацією більша, ніж у групі 1. У групі 2 менша кількість студентів з домінуючою зовнішньою негативною мотивацією. На основі отриманих результатів було зроблено висновок про те, що студенти групи 2 більше впевнені в правильності обраної спеціальності, ніж студенти групи 1.

Результати діагностичних зрізів дозволили визначити контрольну та експериментальні групи. Отже, групу 2 обрали як контрольну, а груп 1 як експериментальну.

Для визначення ефективності впливу на формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку запропонованих організаційно-педагогічних умов проведення навчальних практик, а саме: динаміки рівнів психологічної готовності, професійних знань та професійних умінь, під час формувального етапу експерименту в дослідних групах було проведено:

- початковий та контрольний зрізи для встановлення рівня психологічної готовності;
- початковий, проміжний та контрольний зрізи для визначення рівня професійних знань;
- початковий, проміжний та контрольний зрізи для визначення рівня професійних умінь.

Початковий зріз для визначення психологічної готовності було здійснено перед початком першої навчальної практики (другий курс), а контрольний зріз після проведення останньої із запланованих навчальних практик (третій курс). Зрізи проводилися на основі опитувальника зазначено в додатку Е. Результати початкового та контрольного зрізів зазначено в таблиці 3.8.

На основі таблиці 3.8 побудовано гістограми, подані на рис. 3.1 та рис. 3.2. Аналіз таблиці 3.8 і рис. 3.1 уможливорює висновок, що високого рівня психологічної готовності на початку формувального етапу експерименту досягли дуже мало студентів (1,48%). Це можна пояснити тим, що експеримент

розпочався на початку другого курсу, коли студенти ще не вивчали спеціальних дисциплін і не проходили жодної практики.

Таблиця 3.8

**Результати початкового та контрольного зрізів для визначення рівня психологічної готовності**

Рівень	Група			
	Початковий зріз (%)		Контрольний зріз (%)	
	ЕГ*	КГ**	ЕГ	КГ
Високий	1,48	1,03	15,76	9,79
Середній	21,18	29,38	62,56	55,15
Низький	77,34	69,59	21,67	35,05
Усього:	100	100	100	100

\*ЕГ – експериментальна група;

\*\*КГ – контрольна група.

З рис. 3.2 можна зробити висновок, що відсоток студентів, які досягли високого рівня психологічної готовності, в експериментальній групі, значно вищий, ніж у контрольній (на 5,97%), що свідчить про позитивний вплив навчальних практик, організованих за запропонованою в ході дисертаційного дослідження моделлю для розвитку психологічної готовності. Середній рівень психологічної готовності в експериментальній групі також вищий, ніж у контрольній. З низьким рівнем психологічної готовності студентів в експериментальній групі на 13,38% менше, ніж у контрольній.

Нас найбільше цікавила зміна рівнів психологічної готовності до професійної діяльності в середині груп, тобто, як відрізняються результати початкового зрізу від контрольного у кожній групі. Так, в експериментальній групі кількість студентів, які досягли високого рівня, зросла на 14,29%, а у контрольній групі – лише на 8,76%; кількість студентів, які досягли середнього

рівня, зростає на 41,38% в експериментальній групі, і лише на 25,77% у контрольній групі. В експериментальній групі кількість студентів, які досягли низького рівня, зменшилась на 55,67%, а у контрольній групі – лише на 34,54% (рис. 3.3).

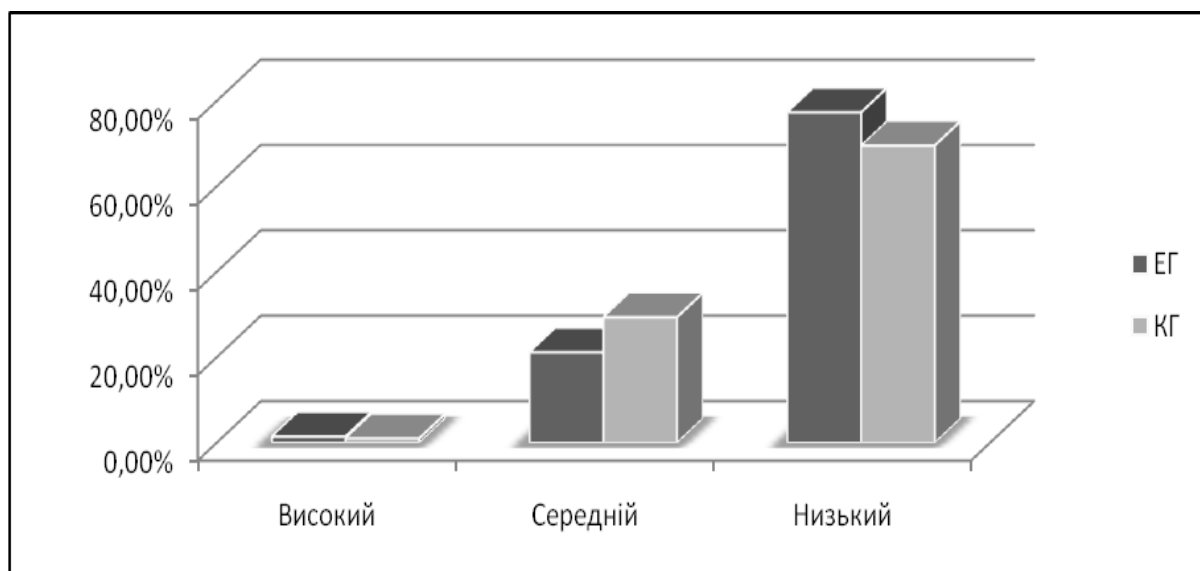


Рис. 3.1 Рівні психологічної готовності в контрольній та експериментальній групах на початку формувального експерименту

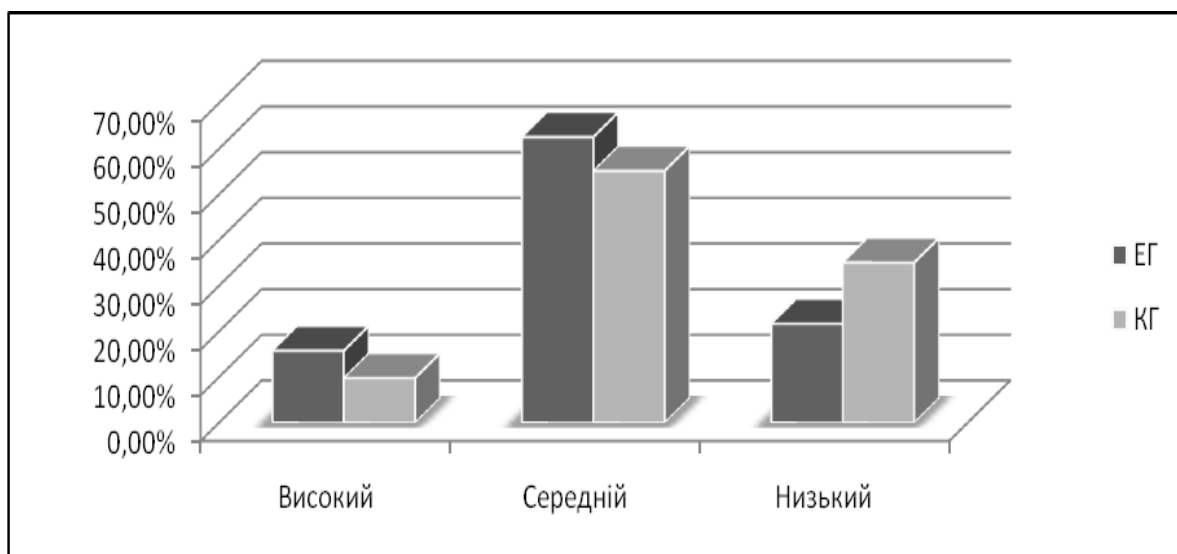


Рис. 3.2 Рівні психологічної готовності в контрольній та експериментальній групах наприкінці формувального експерименту

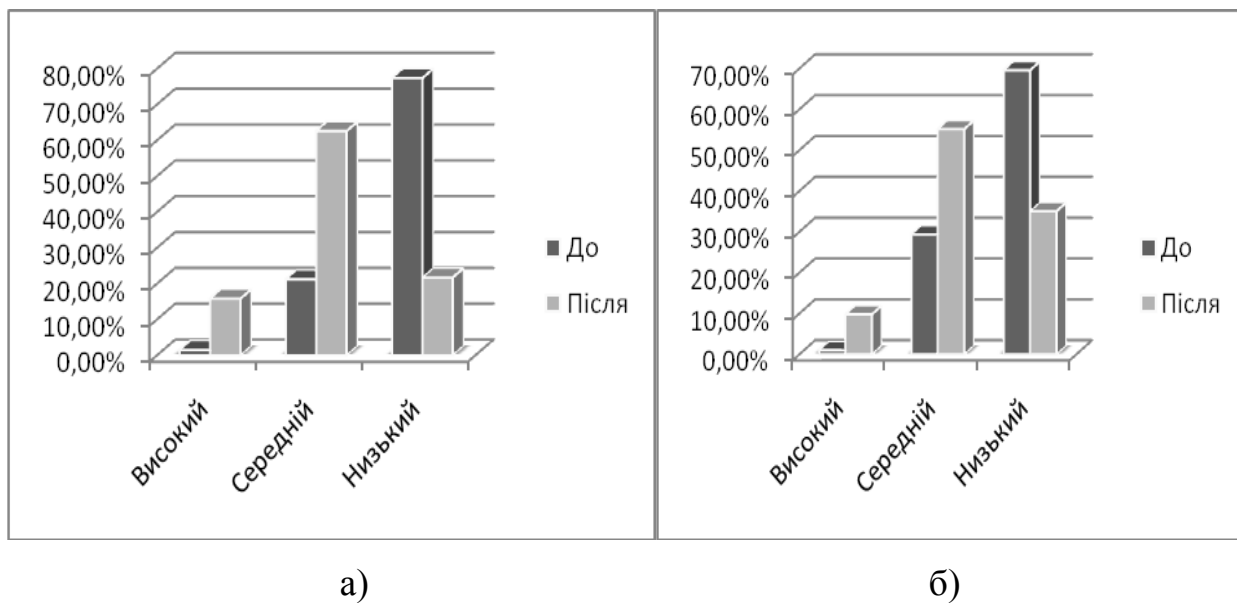


Рис. 3.3. Рівні психологічної готовності на початку та наприкінці формувального експерименту  
(а – в експериментальній групі; б – у контрольній групі)

Для визначення змін у рівнях професійних знань було проведено початковий, проміжний та контрольний зрізи, результати яких подано в таблиці 3.9 та на рис. 3.4, рис. 3.5, рис. 3.6. Початковий зріз проведено перед проходженням студентами навчальної електромонтажної практики, а проміжний зріз після неї, контрольний зріз виконано після проходження студентами навчальної ознайомчо-професійної практики, яка є останньою серед навчальних практик.

Проміжний і контрольний зрізи проведено за результатами захисту навчальних практик, тобто на основі оцінок, отриманих студентами за практику. У нашому експериментальному дослідженні високому рівню знань відповідає оцінка «5», достатньому – «4», задовільному – «3», незадовільному – «2».

**Результати початкового, проміжного та контрольного зрізів  
для визначення рівня професійних знань**

Рівень	Група					
	Початковий зріз		Проміжний зріз		Контрольний зріз	
	ЕГ (%)	КГ (%)	ЕГ (%)	КГ (%)	ЕГ (%)	КГ (%)
Високий	20,20	23,20	27,09	24,74	28,57	25,77
Достатній	37,93	36,60	42,36	40,72	46,31	35,05
Задовільний	37,93	35,57	30,54	34,54	25,12	39,18
Незадовільний	3,94	4,64	0,00	0,00	0,00	0,00
Усього:	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

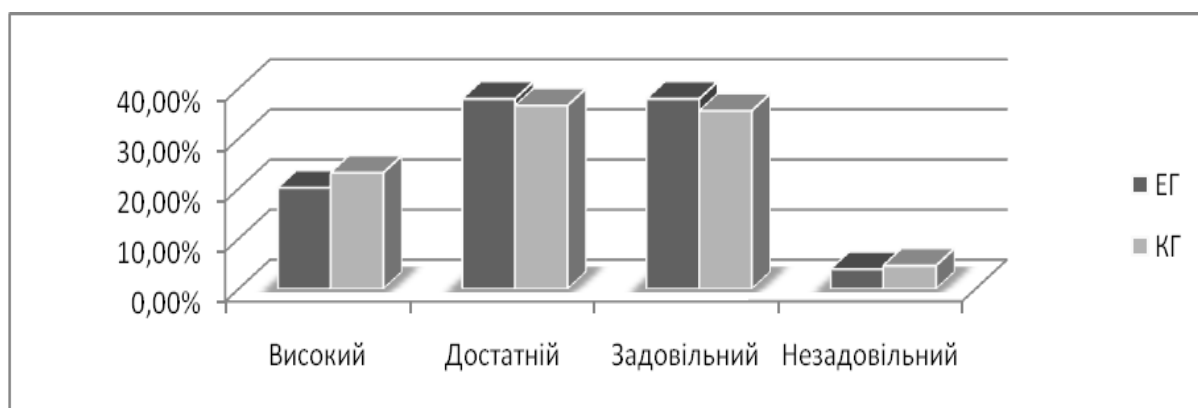


Рис. 3.4. Діаграма результатів початкового зрізу на визначення професійних знань

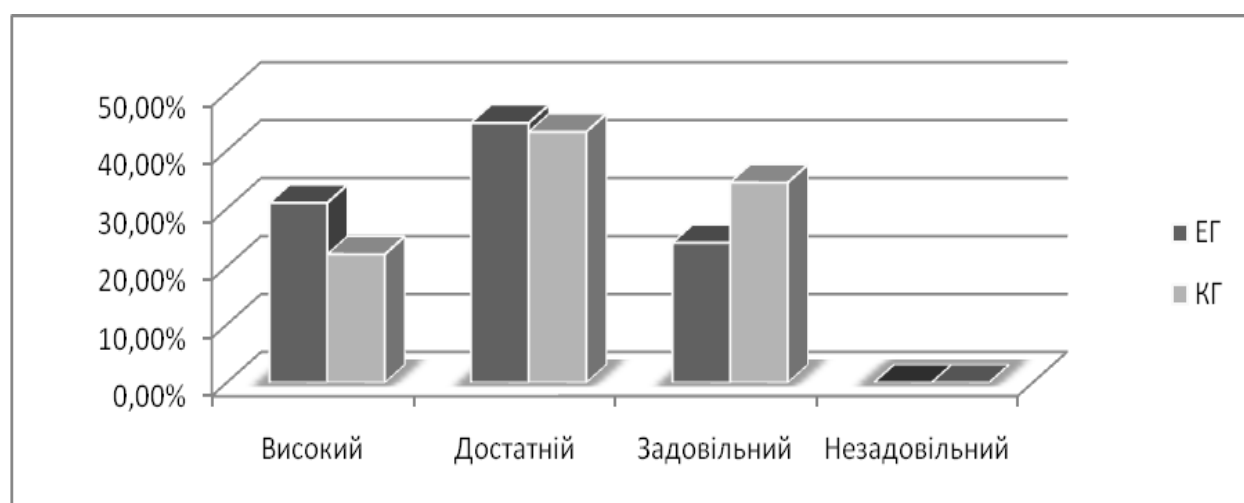


Рис. 3.5. Діаграма результатів проміжного зрізу на визначення професійних знань



Проміжний і контрольний зрізи здійснено за результатами підсумкових тестувань, проведених у кінці навчальних практик, тобто на основі оцінок, отриманих студентами. Високому рівню умінь відповідає оцінка «5», достатньому – «4», задовільному – «3», незадовільному – «2».

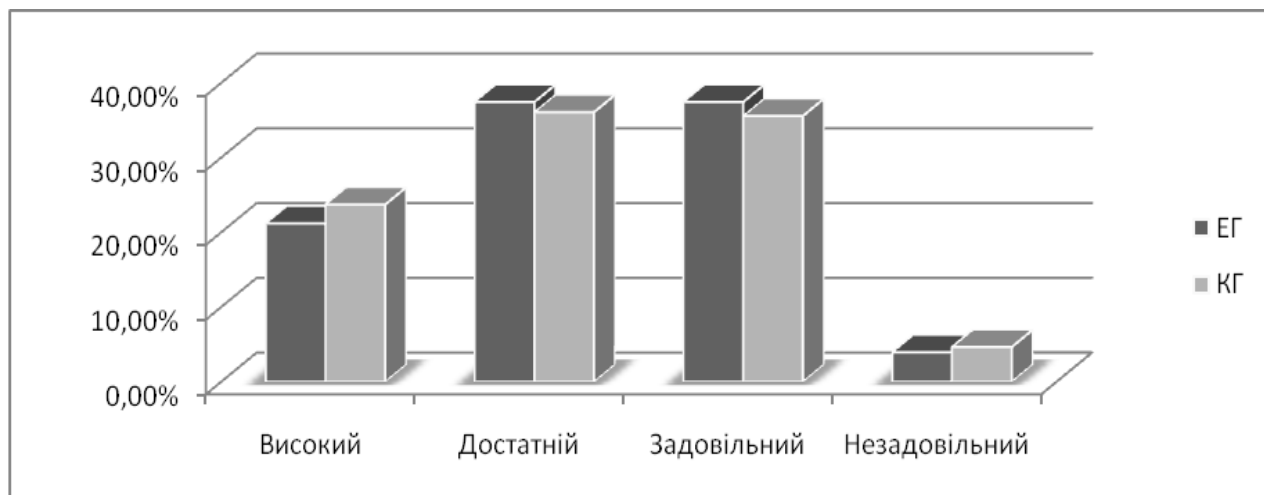


Рис. 3.7. Діаграма результатів початкового зрізу на визначення професійних умінь

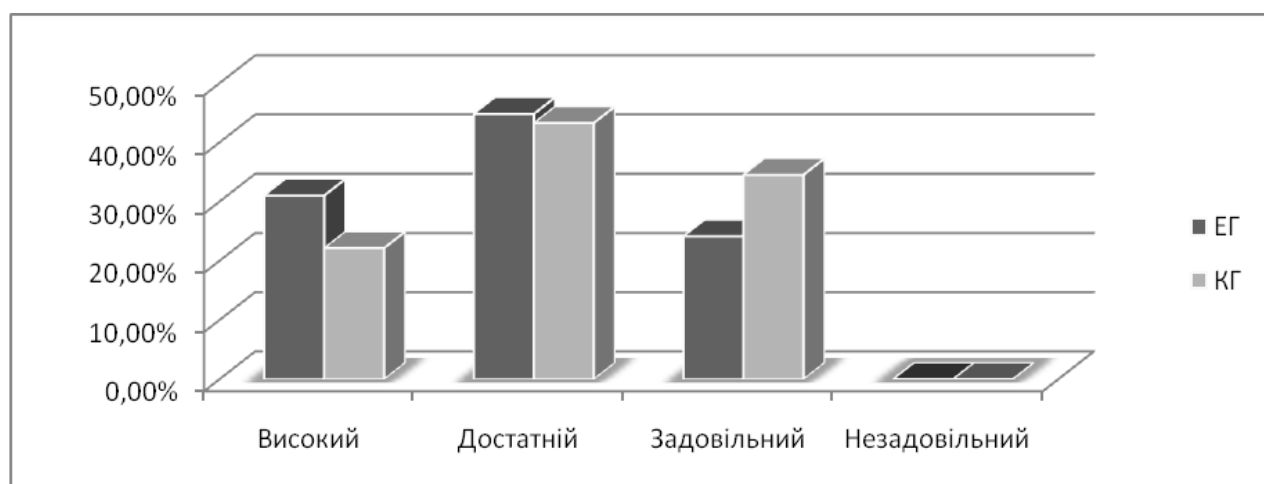


Рис. 3.8. Діаграма результатів проміжного зрізу на визначення професійних умінь



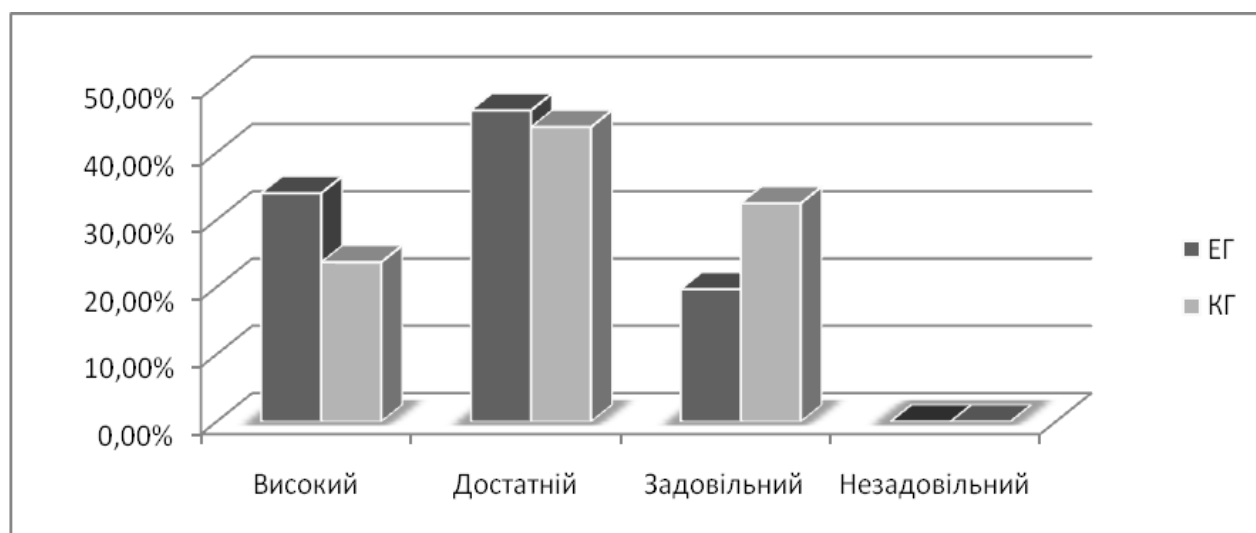


Рис. 3.9. Діаграма результатів контрольного зрізу на визначення професійних умінь

До отриманих результатів дисертаційного дослідження нами було висунуто нуль-гіпотезу ( $H_0$ ) про те, що результати в експериментальній та контрольній групах після проведення формувального експерименту не мають розбіжностей.

З метою перевірки відсутності розбіжностей в отриманих даних нами обчислено статистичний критерій  $\chi^2$  (критерій Пірсона) за такою формулою:

$$\chi_{\text{ем}}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(f_{ei} - f_{ki})^2}{f_{ki}}, \quad (3.1)$$

де  $f_{ei}$  – відносна частота  $e$ -значення на  $i$ -му інтервалі ( $e$  – експериментального);  
 $f_{ki}$  – відносна частота  $k$ -значення на  $i$ -му інтервалі ( $k$  – контрольного);  
в  $i$ -му інтервалі,  $i$  набуває значення від 1 до  $n$  (ми  $n$  приймаємо за 3, оскільки психологічна готовність має лише три рівні: високий, середній, низький, а за критеріями професійні знання та професійні вміння незадовільного рівня не отримав жоден студент контрольної та експериментальної груп, тому його не братимемо до уваги, тобто розглядатимемо лише три рівні: високий, достатній та задовільний).

Значення  $\chi_{\text{ем}}^2$  за кожним із досліджуваних критеріїв, знайдених за формулою 3.1, представлено в таблиці 3.11.

**Порівняння контрольної та експериментальної груп  
за допомогою критерію згоди Пірсона  $\chi^2$**

Критерії	Значення	
	Спостережуване $\chi_{емт}^2$	Табличне значення $\chi_{крит}^2$ для рівня значущості $\alpha = 0,05$
Психологічна готовність	12,18	5,99
Професійні знання	8,13	5,99
Професійні уміння	9,75	5,99

Для степеня вільності 2 ( $n-1=2$ ) для рівня значущості  $\alpha = 0,05$  за таблицями критичних точок розподілу  $\chi^2$  знаходимо, що  $\chi_{крит}^2 = 5,99$ , тобто за всіма досліджуваними критеріями визначений критерій  $\chi_{емт}^2 > \chi_{крит}^2$ .

Результати, подані в таблиці 3.11 свідчать про те, що в експериментальній групі, порівняно з контрольною групою спостережуване значення  $\chi_{емт}^2$  вище, ніж табличне  $\chi_{крит}^2$  для рівня значущості  $\alpha = 0,05$ . Отже, нульова гіпотеза  $H_0$  про відсутність розбіжностей між одержаними показниками сформованості готовності до професійної діяльності в експериментальній та контрольній групах відхиляється. Натомість приймається альтернативна гіпотеза  $H_1$ , що відмінності між отриманими показниками в контрольній та експериментальній групах не є випадковими (з вірогідністю 95%).

Результати розрахунків уможливають підтвердження висунутої гіпотези нашого дисертаційного дослідження, а тому можна зробити висновок про те, що:

- наскрізна програма практик та вдосконалені на її основі робочі програми забезпечують створення організаційно-педагогічних умов проведення навчальних практик, які є максимально сприятливими для розвитку готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку;

- дидактичний матеріал для проведення навчальних практик, розроблений на основі вдосконалених робочих програм та з урахуванням особливостей галузі зв'язку, сприяє розвитку готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців;
- якісне технічне забезпечення навчальних практик, яке відбиває сучасний стан галузі зв'язку та доречне використання ІКТ сприяють розвитку готовності до професійної діяльності майбутніх техніків цієї галузі;
- методи перевірки знань, отриманих після проходження навчальних практик, що не лише визначають їхній рівень, а й стимулюють розумову діяльність студентів, забезпечують узагальнення та систематизацію здобутих знань, сприяють формуванню готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку;
- проведення екскурсій на підприємства галузі зв'язку та залучення провідних фахівців галузі до читання лекцій під час навчальних практик студентів, інформування студентів щодо особливостей їхньої майбутньої професійної діяльності сприяють формуванню готовності до професійної діяльності майбутніх техніків зв'язку.

### **Висновки до розділу 3**

1. Констатувальний етап експерименту дав змогу зробити висновок про те, у якому стані нині перебуває процес формування готовності до професійної діяльності під час навчальних практик. Зроблено такі висновки: у процесі навчальних практик формування готовності до професійної діяльності здійснюється на дуже низькому рівні (якісна успішність менша 50 %, низька якість виконання звітів); рівень готовності до професійної діяльності в процесі навчальних практик майже не зростає (за результатами опитувань студентів, викладачів, випускників). Тому організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик потребують вдосконалення. Під час формувального етапу експерименту проведення навчальних практик у контрольній групі здійснювалося за традиційною методикою, а в експериментальній – на основі

розробленої та теоретично обґрунтованої в ході дисертаційного дослідження моделі формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців у процесі навчальних практик. Констатувальний етап експерименту підтвердив дієвість запропонованої моделі.

2. Перевірка готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в контрольній та експериментальній групах здійснювалася за трьома критеріями: психологічна готовність, професійні знання, професійні вміння.

Для визначення впливу навчальних практик на рівень психологічної готовності студентів було здійснено два зрізи (початковий та контрольний). В експериментальній групі засвідчено значні зміни щодо зростання рівнів психологічної готовності: високий рівень на 14,28 %, середній на 41,38%. Для визначення впливу навчальних практик на рівень професійних знань було здійснено три зрізи (початковий, проміжний, контрольний). Експериментальна група показала такі результати: високий рівень зріс на 8,37 %, достатній рівень зріс на 8,38 %, задовільний зменшився на 12,81 %. Показники контрольної групи значно гірші: високий рівень зріс на 2,57 %, достатній рівень зменшився на 1,55 %, задовільний зріс на 3,61 %. Такі ж дослідження було проведено щодо професійних умінь. Експериментальна група мала такі результати: високий рівень зріс на 12,81 %, достатній рівень зріс на 8,87 %, задовільний зменшився на 17,74 %. Показники контрольної групи: високий рівень не змінився, достатній рівень зріс на 7,73 %, задовільний зменшився на 3,1 %.

З допомогою критерію Пірсона доведено гіпотезу  $H_1$  про те, що відмінності між отриманими показниками в контрольній та експериментальній групах є статистично значущі. Спостережуване значення  $\chi_{\text{емп}}^2$  (для психологічної готовності – 12,18, для професійних знань – 8,13, для професійних умінь – 9,75) вище, ніж табличне  $\chi_{\text{крит}}^2$  для рівня значущості  $\alpha = 0,05$ .

Отже, запропоновані нами організаційно-педагогічні умови проведення навчальних практик сприяють підвищенню рівня готовності до професійної діяльності в майбутніх техніків галузі зв'язку.

Основні результати дослідження по розділу «Експериментальна перевірка ефективності організаційно-педагогічних умов формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців» представлено в методичних розробках [92; 93; 94; 95; 96].

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Аналіз психологічної, педагогічної і методичної літератури дав змогу з'ясувати стан проблеми готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик. Проблема малодосліджена як щодо специфіки підготовки фахівців галузі зв'язку, так і щодо особливостей проведення навчальних практик.

Готовність до професійної діяльності ми потрактуємо як володіння теоретичним матеріалом і практичними навичками для виконання конкретного завдання в межах обраної професії; здатність адекватно реагувати на ситуації, що виникають у процесі трудової діяльності; вміння знаходити розв'язки конкретних проблем; володіння комунікативними здібностями; вміння підтримувати своє фізичне здоров'я з урахуванням шкідливих факторів обраної професії.

2. Аналіз вимог роботодавців галузі зв'язку до техніків цієї галузі, результатів опитування провідних фахівців галузі зв'язку та випускників ВНЗ цієї галузі, вимог ОКХ до знань, умінь і навичок студентів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» уможливили визначення організаційно-педагогічних умов проведення навчальних практик у коледжах зв'язку, що сприятимуть формуванню готовності студентів до майбутньої професійної діяльності. До них належать: оновлення мети, завдань та змісту навчальних практик відповідно до сучасних вимог роботодавців щодо компетентності техніків-зв'язківців; використання ІКТ у процесі навчальних практик; застосування адекватних засобів контролю для перевірки формування готовності до професійної діяльності.

Навчальні практики впливають на розвиток професійних знань і вмінь завдяки закріпленню теоретичного матеріалу, вдосконаленню вмінь виконувати завдання, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю, відпрацюванню навичок, вдалого виконання професійних завдань; навчальні практики впливають на розвиток психологічної готовності завдяки знайомству з

особливостями майбутньої професії через екскурсії на підприємства галузі та лекції провідних фахівців, завдяки вдосконаленню комунікативних здібностей студентів через колективне виконання завдань, завдяки підвищенню мотивації через поінформованість студентів про особливості майбутньої професійної діяльності та усвідомлення ними професійних перспектив.

3. На основі проведеного дослідження було розроблено та теоретично обґрунтовано модель формування готовності до професійної діяльності техніків зв'язку в процесі навчальних практик особливістю якої полягає в побудові навчальної практики на основі принципів практичного навчання, особистісного, діяльнісного та компетентнісного підходів і наскрізної програми як нормативного документа навчального закладу, та вимог роботодавців галузі зв'язку. Згадану модель було практично перевірено під час експериментального дослідження. Одержані результати свідчать про її дієвість.

4. Проаналізовано чинні наскрізні програми практик різноманітних напрямів підготовки студентів, рекомендації щодо їх створення, подані в нормативних документах, і вимоги роботодавців до підготовки техніків зв'язку, у результаті чого були сформульовано та обґрунтовано рекомендації щодо розроблення наскрізної програми. Розроблено наскрізну програму практик для напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія».

Створено комплекс методичного забезпечення навчальної ознайомчо-професійної практики, до якого увійшли: робоча програма, тексти лекцій, технологічні карти, завдання до самостійної роботи, тестові завдання, журнал студента-практиканта, електронний посібник «Ознайомчо-професійна практика».

Складено методичні рекомендації для керівників навчальних практик щодо формування готовності до професійної діяльності майбутніх техніків-зв'язківців, що стосуються планування, проведення та підведення підсумків навчальної електромонтажної та ознайомчо-професійної практик.

Одним із результатів виконання нашого дисертаційного дослідження є особистий сайт викладача Державного закладу «Київський коледж зв'язку», що

містить усі методичні розробки, виконані дисертантом. До них належить методичне забезпечення навчальної ознайомчо-професійної практики та навчальної практики з програмування. Створені в процесі дисертаційного дослідження матеріали можуть бути використані під час проведення навчальних практик у ВНЗ галузі зв'язку та інших навчальних закладах, що готують техніків для галузі зв'язку.

Ґрунтуючись на вище викладеному матеріалі, можна зробити загальний висновок, що висунуті положення гіпотези дисертаційного дослідження цілком підтверджено; поставлені відповідно до мети, предмета та гіпотези дослідження завдання, що визначають особистий унесок дисертанта в розробку проблеми, виконано.

Проведене дослідження, звісно, не вичерпує проблеми формування готовності техніків галузі зв'язку до майбутньої професійної діяльності, а лише демонструє вплив навчальних практик на готовність до професійної діяльності та переконує, що за допомогою навчальних практик студентів можна підвищити їхній рівень готовності до професійної діяльності. Тому цей напрям можна розвивати та доопрацьовувати з погляду формування готовності до професійної діяльності в процесі вивчення спеціальних дисциплін, проходження виробничих практик і самостійної роботи студентів.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агасьян М. В. Основы электрорадиотехнических кил : підручник / М. В. Агасьян, О. Г. Мартиненко. – К. : Вища школа, 1993. – 486 с.
2. Азарова Р. Н. Разработка паспорта компетенции : методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов / Р. Н. Азарова, Н. М. Золотарева. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2010. – 54 с.
3. Акользина Е. Ю. Организация практического обучения студентов колледжа / Е. Ю. Акользина // Теория и практика современной педагогіки : материалы Международной заочной научно-практической конференции (Россия, г. Новосибирск, 25 января 2011 г.) – Режим доступа к журналу : [http://sibac.info/files/2011\\_01\\_25\\_Pedagogika/Akol%27zina.pdf](http://sibac.info/files/2011_01_25_Pedagogika/Akol%27zina.pdf).
4. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учеб. пособие для студентов эконом. спец. вузов. / И. Л. Акулич. – М. : Высшая школа, 1986. – 319 с.
5. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – Ленинград : ЛГУ, 1969. – 339 с.
6. Архангельский А. Я. Приемы программирования в C++Builder 6 и 2006 / А. Я. Архангельский – М. : Бином-Пресс, 2006. – 992 с.
7. Байденко В. И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения : метод. пособие / В. И. Байденко. – М. : Исслед. центр пробл. кач. подгот. спец., Российский Новый университет, 2006. – 72 с.
8. Баклицький І. О. Психологія праці : підручник / І. О. Баклицький. – [2-ге вид., переробл. та доповн.] – К. : Знання, 2008. – 655 с.
9. Барановська Л. В. Теоретико-методичні основи навчання професійного спілкування студентів вищого аграрного навчального закладу :

автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л. В. Барановська. – К., 2005. – 43 с.

10. Безрукова О. О. Словарь нового педагогического мышления / О. О. Безрукова. – Екатеринбург : Альтернативная педагогика, 1996. – 96 с.

11. Белова Г. М. Методика конструирования тестов для диагностики профессиональных компетенций обучающихся в системе «колледж–вуз» агропромышленного профиля : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Г. М. Белова. – Ижевск, 2011. – 24с.

12. Бендера І. М. Теорія і методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з механізації сільського господарства у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / І. М. Бендера. – К., 2009. – 42 с.

13. Бенеш Г. Психологія : dtv-Atlas : довідник / Г. Бенеш; [переклад з нім.] / за ред. В. О. Васютинського. – К. : Знання-Прес, 2007. – 510 с.

14. Бех Д. І. Особистісно зорієнтоване виховання : науково-метод. посібник / Д. І. Бех. – К. : ІЗМН, 1998. – 204 с.

15. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти / В. Ю. Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 1 (15). – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.

16. Благодатин А. А. Финансовый словарь / А. А. Благодатин, М. Ш. Лозовский, Б. А. Райзберг. – М. : Инфра-М, 1999. – 140 с.

17. Болубаш Я. Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти : навчальний посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти / Я. Я. Болубаш. – К. : КОМПАС, 1997. – 64 с.

18. Болубаш Я. Я. Положення про практику студентів вищих навчальних закладів (проект) / Я. Я. Болубаш – 2011. – 5 с. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/gr>.

19. Большой психологический словарь / под ред. Б. Г. Мещерякова, В. Г. Зинченко. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 672 с.
20. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. – [2-е изд., доп. и перераб.] – М. : Институт новой экономики, 1997. – 864 с.
21. Бондарчук Е. И. Основы психологии и педагогики : курс лекций / Е. И. Бондарчук, Л. И. Бондарчук. – К. : МАУП, 1999. – 168 с.
22. Василюк А. В. Педагогічний словник-лексикон: англо-український, українсько-англійський / А. В. Василюк. – Ніжин : НДУ ім. М.Гоголя, 2004. – 154 с.
23. Вернер М. Основы кодирования: учебник для вузов. / М. Вернер – М. : Техносфера, 2006. – 288 с.
24. Виртуальная учебная среда «Веб-класс ХПИ» / под ред. В. Н. Кухаренко. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2004. – 59 с.
25. Вища освіта і Болонський процес : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. Ф. Дмитриченко, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська, В. Д. Данчук. – К. : Знання України, 2007. – 440 с.
26. Вища освіта України і Болонський процес : навчальний посібник / М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д. Шинкарук та ін.; за ред. В. Г. Кременя. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. – 384 с.
27. Воробйова Є. В. Проблема професійної діяльності менеджера у науково-педагогічних дослідженнях / Є. В. Воробйова // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2008. – № 19. – С. 264–269.
28. Гайштут О. Г. Збірник задач з математики з прикладами розв'язувань : для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій / О. Г. Гайштут, Р. П. Ушаков. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2002. – 704 с.
29. Галатюк М. Ю. Діяльнісний підхід у діагностиці і керуванні процесом розв'язування експериментальної задачі / М. Ю. Галатюк, Ю. М. Галатюк // Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін: збірник науково-методичних праць. Рівненського державного гуманітарного

університету. 2009. – Вип. 12. – С. 64–68. – Режим доступу:  
[www.nbuiv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Tmvpm/2009\\_12/19.pdf](http://www.nbuiv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Tmvpm/2009_12/19.pdf)

30. Галузевий стандарт вищої освіти України.

31. Галузьяк В. М. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл. / В. М. Галузьяк, М. І. Сметанський, В. І. Шахов. – [4-е вид., випр. і доповн.] – Вінниця : Державна картографічна фабрика, 2007. – 399 с.

32. Гальперин П. Я. Лекции по психологи : учебное пособие для студентов вузов / П. Я. Гальперин. – М. : Книжный дом «Университет» : Высшая школа, 2002. – 400 с.

33. Гладкова Р. А. Сборник задач и вопросов по физике для средних специальных учебных заведений / Р. А. Гладкова, В. Е. Добронравов, Л. С. Жданов, Ф. С. Цодиков. – М. : Наука, 1977. – 368 с.

34. Глинський Я. М. С++ і С++Builder : навчальний посібник / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Рязьська. – [4-те вид., випр. і доповн.] – Львів : Глинський, 2008. – 192 с.

35. Глоссарий современного образования; нар. укр. акад. / под ред. Е. Ю. Усик. – Харьков : НУА, 2007. – 524 с.

36. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – Київ–Вінниця : Вінниця, 2008. – 278 с.

37. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник / С. У. Гончаренко. – [2-ге вид., випр. і доповн.] – Рівне : Волинські обереги, 2011. – 552 с.

38. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.

39. Гончаров С. М. Кредитно-модульна система організації навчального процесу : методичні аспекти : монографія / С. М. Гончаров, В. А. Гурин. – Рівне : НУВГП, 2008. – 626 с.

40. Гребенюк О. С. Теория обучения : учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. 03.10.00 / О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк. – Москва : Владос-Пресс, 2003. – 382 с.

41. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі і наукових дослідженнях / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – К. : Освіта України, 2006. – 398 с.

42. Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : монографія / Р. С. Гуревич. – Вінниця : Планер, 2009. – 410 с.

43. Демин О. І. Профессиональная компетентность специалиста : понятия и виды / О. І. Демин // Мониторинг образовательного процесса. – 2000. – № 4. – С. 35.

44. Дещинський Ю. Л. Методичні основи підготовки молодших спеціалістів зв'язку з технічного обслуговування комп'ютерної техніки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Ю. Л. Дещинський. – К., 1998. – 16 с.

45. Джеджула О. М. Актуальні проблеми графічної підготовки студентів вищих навчальних закладів / О. М. Джеджула. – Вінниця : ВДАУ, 2005. – 280 с.

46. Динман М. И. С++. Освой на примерах. – СПб. : БХВ – Петербург, 2006. – 384 с.

47. Дмитріюк Н. С. Особистісний підхід як психолого-педагогічна проблема / Н. С. Дмитріюк // Проблеми загальної та педагогічної психології: збірник наукових праць інституту психології ім. Г.С. Костюка НАПНУ. – 2010. – т. XII. – ч. 2. – С. 74–81. – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/pzpp/2010\\_12\\_2/74-81.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/pzpp/2010_12_2/74-81.pdf).

48. Добренко І. А. Працевлаштування : психолого-діагностичний практикум / І. А. Добренко. – К. : Наук. світ, 2004. – 46 с.

49. Дусавицкий А. К. Мотивы учебной деятельности студентов : учебное пособие / А. К. Дусавицкий. – Харьков : ХГУ, 1987. – 55 с.

50. Душков Б. А. Хрестоматия по инженерной психологии: учебное пособие / Б. А. Душков, Б. Ф. Ломов, Б. А. Смирнов; под ред. Б. А. Душкова. – М. : Высшая школа, 1991. – 287 с.

51. Дяченко М. И. Психологические проблемы готовности к деятельности / М. И. Дяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск : БГУ им. В.И. Ленина, 1976. – 176 с.

52. Дяченко М. И. Психология высшей школы (Особенности деятельности студентов и преподавателей вуза) / М. И. Дяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск : БГУ им. В. И. Ленина, 1978. – 320 с.

53. Единая программа сквозной практической подготовки студентов специальностей: 21.03.01 «Радиофизика и электроника», 21.03.02 «Радиотехника», 21.03.12 «Аудиовизуальная техника», 21.04.02 «Средства связи с подвижными объектами», 21.04.05 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» и направлений: 21.03.00 «Радиотехника», 21.04.00 «Телекоммуникации» / сост. Л. Я. Горячева, Р. Ю. Иванюшкин, Т. В. Чернышева. – М., 2008. – 14 с. – Режим доступа: <http://mtuci-tv-ru.1gb.ru/wp-content/uploads/skvoznprogapraktiki.pdf>.

54. Еникеев М. И. Психологический энциклопедический словарь / М. И. Еникеев. – М. : Проспект, 2007. – 560 с.

55. Енциклопедія освіти / за ред. В. Г. Кременя. – К. : ЮніонкомІнтер, 2008. – 1040 с.

56. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером: посіб. для вчителів / М. І. Жалдак. – [Вид. 2-ге.] – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2006. – 278 с.

57. Життєва компетентність особистості : від теорії до практики : науково-методичний посібник / за ред. І. Г. Єрмакова. – Запоріжжя : Центріон, 2008. – 640 с.

58. Жураковський Ю. П. Теорія інформації та кодування: підручник / Ю. П. Жураковський, В. П. Полторак. – К. : Вища школа, 2001. – 255 с.

59. Занюк С. С. Психологія мотивації : навчальний посібник / С. С. Занюк. – К. : Либідь, 2002. – 304 с.

60. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України : монографія / В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. – К. : Педагогічна думка, 2010. – 160 с. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/cont/mon.doc>.

61. Зварич І. М. Педагогічні засади оцінювання знань студентів в вищих навчальних закладах США : монографія / І. М. Зварич. – К. : Фенікс, 2008. – 210 с.

62. Зверева В. І. Як зробити керування школою успішним / В. І. Зверева. – Харків : Веста; Ранок, 2007. – 160 с.

63. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

64. Златопольский Д. М. Сборник задач по программированию / Д. М. Златопольский. – [2-е изд., перераб. и доп.] – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 240 с.

65. Злобін Г. Г. Архітектура та апаратне забезпечення ППК : навч. посіб. / Г. Г. Злобін, Р. Є. Рикалюк. – К. : Каравела, 2006. – 304с.

66. Злотник Б. М. Помехоустойчивые коды в системах связи / Б. М. Злотник. – М. : Радио и связь, 1989. – 232 с.

67. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія / І. А. Зязюн. – Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – 608 с.

68. Игонина Е. В. Студенческое портфолио в диагностике профессиональных компетенций студентов вуза / Е. В. Игонина // Проблемы и перспективы развития педагогики : материалы Международной заочной научно-практической конференции (Россия, г. Новосибирск, 25 мая 2011 г.)/ – Режим доступа: [http://sibac.info/files/2011\\_05\\_25\\_Pedagogy/Igonina.doc](http://sibac.info/files/2011_05_25_Pedagogy/Igonina.doc).

69. Ігнатюк О. А. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення : теорія і практика : монографія / О. А. Ігнатюк. – Харків : НТУ «ХПІ», 2009. – 432 с.

70. Кава А. А. Особистісний підхід як основа педагогічної майстерності у вітчизняній педагогічній думці / А. А. Кава // Витоки педагогічної майстерності: збірник наукових праць. – Полтава, 2011. – С. 130–132. – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/vpm/2011\\_8\\_2/kava.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vpm/2011_8_2/kava.pdf).

71. Каган М. С. Человеческая деятельность: опыт системного анализа / М. С. Каган. – М. : Политиздат, 1974. – 328 с.

72. Камінський Б. Т. Формування дидактичних комплексів у професійно-технічних училищах електро- і поштового зв'язку (інтегративний підхід) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Б. Т. Камінський. – К., 2000. – 20 с.

73. Касярум С. О. Компетентнісний підхід до процесу підготовки фахівця : формування природничо-наукової компетенції у майбутнього інженера / С. О. Касярум. – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2010. – 100 с.

74. Кирьянов Д. В Самоучитель Mathcad 13 / Д. В. Кирьянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 528 с.

75. Кізім С. С. Вивчення електрорадіотехнічних дисциплін учнями ПТНЗ на основі використання інформаційно-комунікативних технологій / С. С. Кізім // Педагогіка і психологія професійної освіти. Науково-методичний журнал. – Львів, – 2009. – № 6. – С. 84–90.

76. Кізім С. С. Застосування засобів мультимедіа в професійній підготовці майбутніх робітників електрорадіотехнічних професій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. С. Кізім. – Вінниця, 2011. – 20 с.

77. Клочко В. І. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб формування дослідницьких умінь студентів технічних університетів / В. І. Клочко, З. В. Бондаренко // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2009. – № 1. – С. 102–106.

78. Коваленко Т. О. Проблема формування фахових компетентностей студентів технічних вузів викладачами математики / Т. О. Коваленко // Сучасні



інформційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2009. – № 22. – С. 195–200.

79. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. : ИКЦ «МарТ», 2005. – 448 с.

80. Козловский О. В. Как правильно выбрать профессию : методики, тесты, рекомендации / О. В. Козловский. – Донецк : ПКФ «БАО», 2006. – 800 с.

81. Козловська І. М. Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ірина Михайлівна Козловська. – К., 2001. – 464 с.

82. Козяр М. М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / М. М. Козяр, О. Б. Зачко, Т. Є. Рак . – Львів : Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності, 2009. – 167 с.

83. Колгатін О. Г. Педагогічна діагностика та інформаційно-комунікаційні технології : монографія / О. Г. Колгатін. – Харків: ХНПУ, 2009. – 324 с.

84. Коломієць А. М. Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури майбутнього вчителя початкових класів : дис. ... докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Коломієць Алла Миколаївна / Вінницький держ. педагогічний ун-т ім. Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2008. – 526 с.

85. Коляда Г. М. Професійна підготовка майбутніх фахівців із захисту інформації та управління інформаційною безпекою : теоретико-методологічний аспект: монографія / М. Г. Коляда. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2010. – 300 с.

86. Кон И. С. Социология личности / И. С. Кон. – М. : Политиздат, 1967. – 383 с.

87. Кондрачук Н. Д. Производственная практика как фактор формирования профессиональной компетентности студентов : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Кондрачук Нина Дмитриевна. – Оренбург, 2005. – 191 с.

88. Кондрачук Н. Д. Производственная практика как фактор формирования профессиональной компетентности студентов – будущих техников : автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Н. Д. Кондрачук. – Оренбург, 2005. – 20 с.

89. Кордюк А. С. Особистісна орієнтація навчального процесу як складова інноваційних педагогічних технологій / А. С. Кордюк // Вісник Черкаського університету: науковий журнал. Серія: Педагогічні науки. Черкаси : ЧДТУ, 2008. – Вип. 136. – С. 81–84. – Режим доступу: [www.nbuu.gov.ua/portal/soc\\_gum/vchu/N144/N144p081-084.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N144/N144p081-084.pdf).

90. Котенко Н. О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчальних практик / Н. О. Котенко // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль : ТНПУ, 2011. – № 1. – С. 23–28.

91. Котенко Н. О. Вимоги до професійної компетентності техніків у галузі зв'язку / Н. О. Котенко // Наукова діяльність студентів як шлях формування їх професійних компетентностей: матеріали міжвузівської науково-практичної конференції (НПК–2010), (м. Суми, 9 грудня 2010 р.) – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2010. – С. 31–32.

92. Котенко Н. О. Збірник практичних робіт з дисципліни «Ознайомчо-професійна практика» / Н. О. Котенко. – К. : ДЗ «ККЗ», 2011. – 201 с.

93. Котенко Н. О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт навчальної практики з програмування / Н. О. Котенко. – К. : ДЗ «ККЗ», 2011. – 81 с.

94. Котенко Н. О. Методичні рекомендації щодо підготовки та проведення навчальних практик / Н. О. Котенко. – К. : ДЗ «ККЗ», 2011. – 48 с.

95. Котенко Н. О. Наскрізна програма практики. Напрямок підготовки «Комп'ютерна інженерія», спеціальність 5.05010201 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» / Н. О. Котенко. – К. : ДЗ «ККЗ», 2010. – 22 с.

96. Котенко Н. О. Наскрізна програма практики. Освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр», напрям підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія», кваліфікація 312 «Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки» / Н. О. Котенко. – К. : ДЗ «ККЗ», 2010. – 22 с.

97. Котенко Н. О. Планування навчальної практики в умовах кредитно-модульної системи організації навчання / Н. О. Котенко // Сучасні тенденції розвитку технологій в інфокомунікаціях та освіті: матеріали VII Наукова конференції (25–26 листопада 2010 року). – К. : ДУІКТ, 2010. – С. 273–275.

98. Котенко Н. О. Розробка наскрізних програм практик для ВНЗ галузі зв'язку / Н. О. Котенко // Комп'ютерно-інтегровані технології : освіта, наука, виробництво: науковий журнал. Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2011 – № 4 – С. 40–45.

99. Краевский В. В. Основы обучения : дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. – М. : Академия, 2007. – 352 с.

100. Краснобокий Ю. М. Словник-довідник термінів з інноваційних технологій навчання / Ю. М. Краснобокий, В. Ф. Мішкурова, М. І. Пащенко. – К. : Наук. світ, 2003. – 75 с.

101. Кремень В. Г. Філософія людиноцентризму в освітньому просторі / В. Г. Кремень. – [2-е вид.] – К. : Т-во «Знання» України, 2010. – 520 с.

102. Кузнецов М. В. С++ Мастер-класс в задачах и примерах / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 480 с.

103. Кузьмин И. В. Основы теории информации и кодирования / И. В. Кузьмин, В. А. Кедрус. – К. : Вища школа, 1987.

104. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / А. І. Кузьмінський. – К. : Знання, 2011. – 486 с.

105. Курмишева Н. І. Проблема компетентнісного підходу у підготовці майбутнього фахівця / Н. І. Курмишева // Вісник Київського міжнародного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2009. – Вип. 12. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vkmu/2009\\_12/Kurmysheva.mht](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vkmu/2009_12/Kurmysheva.mht).

106. Кустов Ю. А. Преемственность профессиональной подготовки молодежи в профтехучилищах и вузах : монография / Ю. А. Кустов. – Саратов: Саратовский университет, 1990. – 159 с.

107. Левитин Ф. В. Алгоритмы : введение в разработку и анализ. – М. : Вильямс, 2006. – 576 с.

108. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Азбуковик, 1977.– 256 с.

109. Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. – М. : Мысль, 1965. – 572 с.

110. Лист МОН 1/9–93 від 07.02.2009 «Про практичну підготовку студентів».

111. Лист МОН № 1/9–484 від 31.07.2008 «Щодо нормативно-методичного забезпечення розроблення галузевих стандартів вищої освіти» (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 642 від 09.07.2009).

112. Литвин А. В. Наступність у професійній підготовці фахівців машинобудівного профілю в системі «ВПУ – вищі заклади освіти»: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / А. В. Вікторович. – К., 2002. – 22 с.

113. Литвин А. В. Реалізація дидактичних принципів у процесі інформаційної підготовки у ПТНЗ : метод. реком. / А. В. Литвин. – Львів : ЛНПЦ ПТО НАПН України, 2010. – 58 с.

114. Лозниця В. С. Психологія та педагогіка : основні положення: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / В. С. Лозниця. – К. : ЕксОб, 1999. – 304 с.

115. Любарець В. В. Аналіз сутності поняття професійної компетентності / В. В. Любарець // Педагогічний альманах : зб. наук. пр., 2011. – Вип. 9 – С. 169–174. – Режим доступу : [http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/pedalm/texts/2011\\_9/index.html](http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pedalm/texts/2011_9/index.html).

116. Мамрич С. М. Ступенева підготовка фахівців у навчально-науково-виробничих комплексах (на прикладі радіотехнічних спеціальностей) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04. «Теорія і методика професійної освіти» / С. М. Мамрич; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2001. – 20 с.

117. Маригодов В. К. Педагогика и психология : аспекты активизации творчества и готовности к профессиональной деятельности : учебное пособие для технических вузов / В. К. Маригодов, С. Е. Моторная. – Севастополь : СевНТУ, 2004. – 170 с.

118. Медведь Г. М. Формування професійної комунікативної культури майбутніх інженерів зв'язку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г. М. Медведь. – К., 2010. – 21 с.

119. Мельник В. П. Філософія. Наука. Техніка : методолого-світоглядний аналіз : монографія / В. П. Мельніков. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 592 с.

120. Методика викладання у вищій школі : навчальний посібник / О. В. Малихін, І. Г. Павленко, О. О. Лаврентьева, Г. І. Матукова. – Сімферополь : ДІАЙПІ, 2011. – 224 с.

121. Методика професійного навчання з інформаційних технологій : навч. посіб. / Вінниц. держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського; [М. Ю. Кадемія, О. В. Шестопалюк] – Вінниця : [Б. в.], 2007. – 309 с.

122. Міклашевич Н. В. Особистісно діяльнісний підхід до навчання майбутніх інженерів будівельників / Н. В. Міклашевич, І. Г. Саркісова, С. В. Суворова // Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури: збірник наукових праць, 2011. – № 2 (88) – С. 7–12 – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/natural/VDnabia/2011\\_2/2-88.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/VDnabia/2011_2/2-88.pdf).

123. Моляко В. А. Психологическая готовность к труду на современном производстве / В. А. Моляко, М. Л. Смольсон. – К. : Знание, 1985. – 48 с.

124. Моляко В. О. Психологічна готовність до творчої праці / В. О. Моляко. – К. : Знання, 1989. – 14 с.

125. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій: монографія / за ред. В. Ю. Бикова, Ю. М. Богачкова, Ю. О. Жука. – К. : Педагогічна думка, 2008. – 128 с.

126. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій: навчальний посібник / Н. В. Морзе. – К. : ВНУ, 2008. – 352 с.

127. Наказ № 428/48 від 04.09.2000 (м. Київ vd20000904 vn428/48) Про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. – Режим доступу : <http://uazakon.com/document/spart40/inx40151.htm>.

128. Наскрізна програма виробничої практики студентів напряму підготовки 0502 «Менеджмент» освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 6.0502 «Менеджмент організацій» / уклад. О.А. Карлова. – Харків : ХНАМГ, 2007 – 34 с. – Режим доступу: [http://www.google.com.ua/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CDAQFjAD&url=http%3A%2F%2Fprints.kname.edu.ua%2F3283%2F1%2Fpraktiki\\_bakal\\_07.doc&ei=P6hHTTrO2HM6k-gahnqieBw&usg=AFQjCNHhZYTPhuT96g8n7n6J IpeCjtbBjw&sig2=zkbvухаRfCYTkq00oB0t0g](http://www.google.com.ua/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CDAQFjAD&url=http%3A%2F%2Fprints.kname.edu.ua%2F3283%2F1%2Fpraktiki_bakal_07.doc&ei=P6hHTTrO2HM6k-gahnqieBw&usg=AFQjCNHhZYTPhuT96g8n7n6J IpeCjtbBjw&sig2=zkbvухаRfCYTkq00oB0t0g).

129. Наскрізна програма практики (для студентів 1–6 курсів усіх форм навчання напряму підготовки 6.050702 (0922) «Електромеханіка» спеціальностей «Електричні системи і комплекси транспортних засобів», «Електричний транспорт», «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»). / [уклад. : В. Х. Далека, А. В. Коваленко, В. М. Шавкун]. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 24 с. – Режим доступу : [http://eprints.kname.edu.ua/20962/1/Наскрізна\\_програма\\_практики.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/20962/1/Наскрізна_програма_практики.pdf).

130. Наскрізна програма практики для студентів 1–5 курсів денної форми навчання спеціальності 6.090600, 7.090603, 8.090603 «Електротехнічні системи електроспоживання». / [уклад. Т. В. Блощенко, О. М. Довгалюк, Д. М. Калюжний, Ю. Г. Куцан, О. В. Саприка]. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 31 с. – Режим доступу : <http://eprints.kname.edu.ua/1490/>.

131. Наскрізна програма практики студентів спеціальності 7.010104 «Професійне навчання. Механізація сільськогосподарського виробництва та гідро меліоративних робіт» / [уклад. Л. П. Дубовик]. – Херсон, 2009. – 9 с. – Режим доступу: [http://www.google.com.ua/url?sa=t&source=web&cd=24&ved=0CC8QFjADOBQ&url=http%3A%2F%2Fwww.university.kherson.ua%2FFileDownload.ashx%3Fid%3Dcdc1ac02-cb52-4f09-9d9d-6b5e5d644d82&ei=OKJHTuyAEs26-Aa24cmXBw&usg=AFQjCNF9dGsAEFpJAru8d4fG6lUM0Ec9IA&sig2=30FFlYc9oun49C6vGW1\\_uw](http://www.google.com.ua/url?sa=t&source=web&cd=24&ved=0CC8QFjADOBQ&url=http%3A%2F%2Fwww.university.kherson.ua%2FFileDownload.ashx%3Fid%3Dcdc1ac02-cb52-4f09-9d9d-6b5e5d644d82&ei=OKJHTuyAEs26-Aa24cmXBw&usg=AFQjCNF9dGsAEFpJAru8d4fG6lUM0Ec9IA&sig2=30FFlYc9oun49C6vGW1_uw).

132. Наскрізна програма практичного навчання з галузі знань 1001 «Техніка та енергетика аграрного виробництва, напрям підготовки» 6.100102 «Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва» / [уклад. А. Д. Гарькавий, О. В. Холодюк]. – Вінниця, 2007. – 26 с. – Режим доступу : <http://81.30.162.23/repository/card.php?id=2702>.

133. Наскрізна програма практичної підготовки за спеціальністю «Міське будівництво та господарство» (МБГ)) / [уклад. : О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний, Т. О. Черноусова]. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 20 с. – Режим доступу : [http://eprints.kname.edu.ua/19429/1/21450/1/Виробничі\\_практики.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/19429/1/21450/1/Виробничі_практики.pdf).

134. Наскрізна програма практичної підготовки студентів денної форми навчання спеціальності «Менеджмент організацій» спеціалізації «Менеджмент інформаційного та виставкового бізнесу» / [уклад. : Г. В. Власова, В. І. Лутовинова, Л. І. Титова, О. В. Шмегера, Л. С. Нікітіна]. – К. : ДАККЮМ, 2008. – 27 с. – Режим доступу : [www.iub.at.ua/NP.pdf](http://www.iub.at.ua/NP.pdf).

135. Наскрізна програма практичної підготовки студентів за спеціалізацією «Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель» / [уклад. : М. О. Шульга, М. І. Самойленко, В. І. Абелешов, Г. І. Коба, Д. О. Шушляков, Г. А. Усик, Ю. П. Бархаєв]. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 24 с. – Режим доступу: [http://eprints.kname.edu.ua/19429/1/Печ\\_Наскрізна\\_програма\\_практики.pdf](http://eprints.kname.edu.ua/19429/1/Печ_Наскрізна_програма_практики.pdf).

136. Ничкало Н. Г. Професійна педагогіка і педагогіка праці: проблеми взаємозв'язку в умовах ринкової економіки / Н. Г. Ничкало // Педагогіка і психологія. – 2010. – № 2. – С. 33–45.

137. Новий тлумачний словник української мови: у 4-х т. (42000 слів). / [уклад. В. В. Яременко, О. М. Сліпушко]. – К. : АКОНІТ, 2000. – т. 3. – 929 с.

138. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / [Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров]; под ред. Е. С. Полат. – М. : Академия, 2002. – 272 с.

139. Общая психология / под ред. А. В. Петровского. – М. : Просвещение, 1970. – 432 с.

140. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М. : Азбуковик, 1999. – 944 с.

141. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник (для студентів вищих навчальних закладів) / В. Л. Ортинський. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.

142. Основи педагогіки і організації практичного навчання / П. В. Лауш, В. Я. Чабанний, В. С. Кухаренко та ін.; за ред. П. В. Лауша. – Кіровоград : Полімед-Сервіс, 2006. – 404 с.

143. Островський К. С. Підготовка фахівці в Україні: проблеми, перспективи на порозі третього тисячоліття : монографія / К. С. Островський. – Хмельницький : ЦНТІ, 2002. – 345 с.

144. Павловская Т. А. С/С++. Структурное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. – СПб. : Питер, 2003. – 240 с.

145. Панасевич Д. Б. Аналіз нормативно-правового забезпечення практичної підготовки студентів ВНЗ України / Д. Б. Панасевич, В. П. Погребняк // Проблеми освіти : науковий журнал. – 2009. – Вип.61 С. – 22–27.

146. Панасевич Д. Б. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (проект) / Д. Б. Панасевич,



А. К. Солоденко, Ю. В. Сухарніков. – 2007. – 21 с. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/gr>.

147. Панов М. І. Вища освіта нормативно-правові акти про організацію освіти у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації : у 2 кн. / М. І. Панов, Ю. П. Битяк та ін.; за ред. М. І. Панов. – Харків : Право, 2006. – 688 с.

148. Паращенко Л. І. Тестові технології у навчальному закладі : метод. посібник / Л. І. Паращенко, В. Д. Леонський, Г. І. Леонська; за ред. О. І. Ляшенко. – К. : Майстерня книги, 2006. – 217 с.

149. Паращенко Л. І. Тестування учнів у середній школі / Л. І. Паращенко, В. Д. Леонський, Г. І. Леонська – К. : Шкільний світ, 2009. – 128 с.

150. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик та ін.; за ред. С. О. Сисоєвої. – К. : ВІПОЛ, 2001. – 502 с.

151. Педагогика / под ред. Ю. К. Бабанского – М. : Просвещение, 1983. Режим доступу : <http://www.detskiysad.ru/ped/ped142.html>.

152. Педагогические тесты. Вопросы разработки и применения : пособие для преподавателей / В. С. Аванесов, Т. С. Хохлова, Ю. А. Ступак и др. – Днепропетровск : Пороги, 2005. – 64 с.

153. Педагогіка вищої школи / за ред. В. Г. Кременя, В. П. Андрущенко, В. І. Лугового. – К. : Педагогічна думка, 2009. – 256 с.

154. Петров В. Ф. Особистісно-діяльнісний підхід у психології менеджменту освіти / В. Ф. Петров // Таврійський вісник освіти : науково-методичний журнал. – 2011. —№1(33). – С. 117–122. – Режим доступу: [www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Tvo/2011\\_1/17.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Tvo/2011_1/17.pdf).

155. Петров Э. Г. Современные технологии обучения в высшей школе : учебное пособие / Э. Г. Петров, Л. Н. Радванская, Н. В. Шаронова. – Харьков : Коллегиум, 2007. – 172 с.

156. Петрук В. А. Ігрові заняття як засіб психологічної підготовки студентів ВНЗ до майбутньої роботи за фахом / В. А. Петрук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців. – 2005. – №8. – С. 402–406.

157. Петрук В. А. Інтерактивні методи навчання як засіб формування адекватної самооцінки студентів / В. А. Петрук, В. М. Палій, Н. О. Андрущенко, О. П. Прозор // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2011. – № 1. – С. 168–173.

158. Петрук В. А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівці технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін : монографія / В. А. Петрук. – Вінниця : Універсум – Вінниця, 2006. – 292 с.

159. Петрук В. А. Теоретико-методичні засади формування базових професійних компетенцій у майбутніх фахівців технічних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. А. Петрук ; НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2008. – 37 с.

160. Подшивалкіна В. І. Методика розробки тестів об'єктивного контролю освітньо-професійної підготовки студентів : навчально-методичний посібник / В. І. Подшивалкіна. – Одеса, 2005. – 28 с.

161. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : навч.-метод. посіб. / О. І. Пометун, Л. М. Пироженко ; за заг. ред. О.І.Пометун. – К. : А.С.К., 2004. – 192 с.

162. Пономарьов О. С. Модель професійної діяльності фахівця : текст лекції / О. С. Пономарьов. – Харків : НТУ «ХПІ», 2006. – 36 с.

163. Поночовна-Рисак Т. М. Формування професійних якостей майбутніх податкових інспекторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України. – К., 2011. – 21 с.

164. Практична підготовка фахівців у вищих навчальних закладах : зб. наук. пр. міжрегіон. наук.-практ. конф. за результатами виробничих практик студ., 3 листопада 2010 р. / М-во освіти і науки України, Тавр. держ. агротехнол. ун-т; [за заг. ред. Трачової Д. М.] – Мелітополь: Тавр. держ. агротехнол. ун-т : ММД, 2010. – 248 с.

165. Практична підготовка фахівців у вищих навчальних закладах на засадах Болонського процесу в умовах інтеграції України до Європейського простору: матеріали міжрегіон. наук.-практ. конф. за результатами виробничих практик студ., 22 грудня 2009 р. / М-во аграр. політики України, Тавр. держ. агротехнол. ун-т; [наук. ред. Кузнецова С. А.] – Мелітополь: Тавр. держ. агротехнол. ун-т : ММД, 2009. – 172 с.

166. Проблемы практической подготовки студентов : материалы VI Всероссийской научно-методической конференции / Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж : ВГТА, 2008. – 168 с.

167. Психология: учебник для гуманитарных вузов / под ред. В. Н. Дружинина. – Питер : СПб., 2001. – 656 с.

168. Психологічний тлумачний словник найсучасніших термінів / [упоряд. В. Б. Шапарь]. – Харків : Прапор, 2009. – 672 с.

169. Психологія : навч. посіб. / [О. В. Винославська, О. А. Бреусенко-Кузнецов, В. Л. Злишков та ін.]; за ред. О. В. Винославська. – [2-е вид.] – К. : ІНКОС, 2009. – 390 с.

170. Психологія та педагогіка : навчальний посібник / [Л. А. Колесніченко, М. В. Артюшина, О. М. Котикова та ін.]; за ред. Л. А. Колесніченко. – К. : КНЕУ, 2008. – 408 с.

171. Равен Д. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Д. Равен; пер. с англ. – М. : Когито-центр, 2002. – 396 с.

172. Разработка модульных программ, основных на компетенциях : учебное пособие / О. Н. Олейникова, А. А. Муравьева, Ю. В. Коновалова, Е. В. Сартакова. – М. : Альфа-М, 2005. – 288 с.

173. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики» / Сергій Анатолійович Раков; Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Харків, 2005. – 526 с.

174. Романовський О. Г. Підготовка майбутніх інженерів до управлінської діяльності : монографія / О. Г. Романовський. – Харків : Основа, 2001. – 312 с.

175. Руденко Н. О. Аналіз проблеми готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку в психологічній, педагогічній і методичній літературі / Н. О. Руденко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць. – Київ–Вінниця : Планер, 2010. – Вип. 25. – С. 198–203.

176. Руденко Н. О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі практики з програмування / Н. О. Руденко // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ІТОНТ–2010) : VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Черкаси, 4–6 травня 2010 р.) : тези доповід. : у 2-х т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – Т.2. – С. 28.

177. Руденко Н. О. Зв'язок навчальних практик із предметами фізико-математичного циклу та їх вплив на розвиток інтелектуальних вмінь студентів / Н. О. Руденко // Розвиток інтелектуальних вмінь та творчих здібностей учнів і студентів у процесі навчання математики : матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції (м. Суми, 3–4 грудня 2009 р.) – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2009. – С. 169–170.

178. Руденко Н. О. Зв'язок навчальної практики з програмування із предметами фізико-математичного циклу та її вплив на розвиток інтелектуальних вмінь студентів / Н. О. Руденко // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. – № 2(4). – С. 330–337.

179. Руденко Н. О. Проведення навчальних ознайомчо-професійних практик у ВНЗ галузі зв'язку як проблема випускників педагогічних університетів / Н. О. Руденко // Стан та перспективи підготовки вчителя математики в Україні : матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції (Вінниця, 10–11 грудня 2009 р.). – Вінниця : Планер, 2009. – С. 118–119.

180. Руденко Н. О. Проведення навчальних практик у ВНЗ галузі зв'язку як проблема випускників педагогічних університетів / Н. О. Руденко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць. – Київ–Вінниця : Планер, 2009. – Вип. 22.– С. 210–215.

181. Руденко Н. О. Рекомендації щодо розробки наскрізних програм практик для ВНЗ галузі зв'язку / Н. О. Руденко // Сучасні тенденції розвитку технологій в інфокомунікаціях та освіті (5–6 листопада 2009 року) : матеріали VI Наукової конференції ДУІКТ. – К. : ДУІКТ, 2009. – С. 42–43.

182. Руденко Н. О. Роль навчальних практик у формуванні готовності до професійної діяльності / Н. О. Руденко // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. – Кривий Ріг : НМетАУ, 2010. – Вип. VIII : у 3-х т. – Т.3: Теорія і методика навчання інформатики. – С. 220–222.

183. Руденко Н. О. Самостійна робота студентів та її значення у процесі навчання в ВНЗ технічного профілю на прикладі вивчення курсу «Технічне обслуговування ЕОМ» / Н. О. Руденко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць. – Київ–Вінниця : Вінниця, 2008. – Вип. 19. – С. 466–470.

184. Руденко Н. О. Структура готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку / Н. О. Руденко // Новітні комп'ютерні технології : матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції (Київ-

Севастополь, 14–17 вересня 2010 р.). – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – С. 89–90.

185. Саражинська І. А. Особистісно зорієнтований та компетентнісний підходи до формування професійно-мовленнєвої особистості майбутніх бакалаврів з права / І. А. Саражинська // Вісник Черкаського університету : науковий журнал. Серія : Педагогічні науки. Черкаси : ЧДТУ, 2008. – Вип. 136. – С. 58–63. – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/vchu/N136/N136p058-063.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N136/N136p058-063.pdf).

186. Саунова Ю. О. Формування екологічної свідомості студентів природничих факультетів у процесі навчально-виробничої практики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ю. О. Саунова. – Кіровоград, 2007. – 20 с.

187. Северов В. Г. Особенности производственной практики в процессе подготовки специалистов для сферы малого бизнеса / В. Г. Северов // Проблемы и перспективы развития педагогики : материалы Международной заочной научно-практической конференции (Россия, г. Новосибирск, 25 мая 2011 г.). – Режим доступа : [http://sibac.info/files/2011\\_05\\_25\\_Pedagogy/Severov.doc](http://sibac.info/files/2011_05_25_Pedagogy/Severov.doc).

188. Семеріков С. О. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання (інформатика)» / Семеріков Сергій Олександрович. – К., 2009. – 536 с.

189. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія / С. О. Семеріков. – Кривий Ріг : Мінерал; К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

190. Сеньо П. С. Теорія ймовірностей та математична статистика : підручник. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 448 с.

191. Сизых Г. Н. Электропитание устройств связи : учебник для техникумов. – М. : Радио и связь, 1982. – 288с.

192. Сисоєва С. О. Інформаційна компетентність фахівця: теорія та практика формування : навчально-методичний посібник / С. О. Сисоєва, Н. В. Баловсяк. – Чернівці : Технодрук, 2006. – 208 с.
193. Сисоєва С. О. Проблеми неперервної професійної освіти : тезариус наукового дослідження : наукове видання / С. О. Сисоєва, І. В. Соколова. – К. : ЕКМО, 2010. – 362 с.
194. Сисоєва С. О. Психологія та педагогіка : підручник для студентів вищих навчальних закладів непедагогічного профілю традиційної та дистанційної форм навчання / С. О. Сисоєва, Т. Б. Поясок. – [Вид. 2-е, доп. та випр.] – Кременчук : Щербатих О. В., 2008. – 532 с.
195. Сікорський П. І. Кредитно-модульна технологія навчання : навч. посіб. / П. І. Сікорський. – К. : Європ. ун-т, 2006. – 127 с.
196. Сквозная программа по практической подготовке студентов : методические указания по прохождению практик для специальности 270201.65 «Мосты и транспортные тоннели» / [сост. В. И. Кулиш, В. П. Цуканов, В. Е. Казаринов]. – Хабаровск : Тихоокеан. гос. ун-т, 2008. – 23 с. – Режим доступа: [http://mof.khstu.ru/pages/uch\\_pos\\_met\\_uk/\\$file/Сквозная%20программа%20по%20практической%20подготовке%20студентов.pdf](http://mof.khstu.ru/pages/uch_pos_met_uk/$file/Сквозная%20программа%20по%20практической%20подготовке%20студентов.pdf).
197. Сквозная программа практики для студентов дневного обучения направления 230200 «Информационные системы» специальности 230201 «Информационные системы и технологии» / [сост. В. В. Лавров]. – Екатеринбург, 2011. – 17 с. – Режим доступа : [http://vlavrov.professorjournal.ru/c/document\\_library/get\\_file?p\\_1\\_id=46871&folderId=50864&name=DLFE-10004.pdf](http://vlavrov.professorjournal.ru/c/document_library/get_file?p_1_id=46871&folderId=50864&name=DLFE-10004.pdf).
198. Сквозная программа производственной практики (для студентов специальности 6.096220 «Оборудование химических производств и предприятий строительных материалов») / [сост. : С. П. Вертельник, И. В. Кутняшенко, Е. Д. Костина]. – Донецк: ДонГТУ, 2001. – 18 с. – Режим доступа : [http://donntu.edu.ua/russian/strukt/kafedrs/max/files/metoda\\_sppp.pdf](http://donntu.edu.ua/russian/strukt/kafedrs/max/files/metoda_sppp.pdf).

199. Скляренко С.М. Поштовий зв'язок : підручник для вищих навчальних закладів для спеціальності за напрямом «Телекомунікації» / [С. М. Скляренко, В. К. Стеклов, Л. Н. Беркман]; заг. ред. В. К. Стеклова. – К. : Техніка, 2003. – 904 с.

200. Скотт М. Модернизация и ремонт ПК : пер с англ. / Мюллер Скот – [16-е издание.] – М. : Вильямс, 2006. – 1328 с.

201. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі : навчальний посібник / З. І. Слєпкань. – К. : Вища школа, 2005. – 239 с.

202. Солдатенко М. М. Теорія і практика самостійної пізнавальної діяльності : монографія / М. М. Солдатенко. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – 198 с.

203. Сорокіна Г. Ю. Формування функціональних компетентностей майбутніх фахівців галузі зв'язку в процесі навчання технічних дисциплін : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Г. Ю. Сорокіна; Черкаський нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2010. – 20 с.

204. Социальная философия : словарь / под ред. В. Е. Кемерова, Т. Х. Кемерова. – М. : Академический Проект, 2003. – 560 с.

205. Спирін О. М. Теоретичні методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою : монографія / О. М. Спирін; наук. ред. акад. М. І. Жалдака. – Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 300 с.

206. Спиркіна О. О. Особистісно-орієнтований підхід до навчання читанню технічних текстів по спеціальності на іноземній мові у вищих технічних навчальних закладах / О. О. Спиркіна // Вісник Черкаського університету: науковий журнал. Серія: Педагогічні науки. Черкаси : ЧДТУ, 2008. – Вип. 119. – С. 117–122. – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/vchu/N119/N119p117-122.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N119/N119p117-122.pdf).



207. Стрельніков В. Ю. Проектування професійно-орієнтованої дидактичної системи підготовки бакалаврів економіки : монографія / В. Ю. Стрельніков. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2006. – 335 с.

208. Сусь Б. А. Діяльнісний підхід і метод проблемного навчання в дослідницькій діяльності студентів / Б. А. Сусь, М. І. Кравченко // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – Бердянськ : БДПУ, 2011. – № 4. – Режим доступу: [www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/znpbdpu/Ped/2011\\_4/Sus.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/znpbdpu/Ped/2011_4/Sus.pdf).

209. Тарасенко Г. С. Формування естетико-екологічної культури вчителя : дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Галина Сергіївна Тарасенко. – К., 1996. – 453 с.

210. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики» / Ю. В. Триус. – К., 2005. – 48 с.

211. Трофимов Ю. Л. Інженерна психологія : підручник. – К. : Либідь, 2002. – 264 с.

212. Уляшева Н. М. Сквозная программа практик : метод. указания для студентов дневной формы обучения, обучающихся по направлению 130500 – Нефтегазовое дело (магистратура) / Н. М. Уляшева. – Ухта : УГТУ, 2008. – 10 с. – Режим доступа: [http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2008/poz239\\_0.pdf](http://lib.ugtu.net/sites/default/files/books/2008/poz239_0.pdf).

213. Філософський енциклопедичний словник / за ред. В. І. Шинкарука. – К. : Абрис, 2002. – 742 с.

214. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник / М. М. Фіцула. – К. : Академвидав, 2006. – 352 с.

215. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для вузов / А. В. Хуторской. – Питер : СПб., 2001. – 544 с.

216. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А. В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 12 декабря. Режим доступа: <http://eidoss.ru/journal/2005/1212.htm>.

217. Цымбал В. П. Теория информации и кодирования / В. П. Цымбал. – [3-е изд. перераб. и доп.] – К. : Вища школа, 1982. – 304 с.
218. Шадриков В. Д. Проблемы системогинеза профессиональной деятельности / В. Д. Шадриков. – М. : Наука, 1982. – 185 с.
219. Шахов В. І. Теоретико-методологічні основи базової педагогічної освіти майбутніх учителів : дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Шахов Володимир Іванович / Вінницький держ. педагогічний ун-т ім. Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2008. – 532 с.
220. Шевченко А. Ф. Формування готовності майбутнього вчителя до діяльності в умовах тимчасового виховного середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / А. Ф. Шевченко. – К., 2009. – 22 с.
221. Шестакова Н. В. Проектирование комплексных аттестационных заданий для студентов бакалавриата (по направлению подготовки «Технологическое образование») : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Шестакова Наталья Вадимовна. – Ижевск, 2010. – 200 с.
222. Штефан Л. В. До питання компетентнісного підходу в професійній освіті / Л. В. Штефан, С. В. Нечіпор // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2010. – № 3. – С. 22–29. – Режим доступу : [http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Pippo/2010\\_3/Shtefan.htm](http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Pippo/2010_3/Shtefan.htm).
223. Шупта О. В. Формування готовності до професійної творчої діяльності майбутніх перекладачів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / О. В. Шупта; Національна академія державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького. – Хмельницький, 2005. – 18 с.
224. Энциклопедия профессионального образования : в 3 т. / под ред. С. Я. Батышева. – М. : Ассоциация «Профессиональное образование», 1999. – Т. 2. – 488 с.

225. Ягупов В. В. Компетентністний підхід до підготовки фахівці у системі вищої освіти / В. В. Ягупов, В. І. Свистун // Наукові записки: педагогічні, психологічні науки та соціальна робота / Нац. ун-т «Києво-Могилянська академія». – К. : Академія, 2007. – Т. 71. – С. 3–8.

226. Bates T. National Strategies for E-learning in Post-secondary Education and Training / UNESCO; International Institute for Educational Planning. – Paris : UNESCO, 2001. – 132 p.

227. Computers in Education: Pedagogical and Psychological Implications / Yaakov J Katz (ed.). : Bulgarian academy of sciences, Central library, 1995. – 230 p.

228. Dawson M. Beginning C++ Through Game Programming. / Michael Dawson. – Course Technology PTR. – 3 edition. – 2010. – 432 p.

229. European Commission. The Bologna Process in Higher Education in Europe – Key Indicators on the Social Dimension and Mobility. – Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2009. – 252 p.

230. Herbert S. Borland C++ Builder: The Complete Reference. / Herbert Schildt, Greg Guntle – McGraw-Hill Companies, 2001. – 977 p.

231. IT Professionals' Competences: High School Students' Views // Journal of Information Technology Education Volume 8, 2009. – Electronic resource : <http://www.jite.org/documents/Vol8/JITEv8p045-057Garcia421.pdf>.

232. Kunz P. New Information and Communication Technologies in Education : Evaluation of the Videoconferencing System Telepoly: Diss. / Swiss Federal institute of technology Zurich. – Zurich, 2001. – 164 p.

233. Liberty Jesse. Sams Teach Yourself C++ in One Hour a Day. / Jesse Liberty, Siddhartha Rao, Bradley Jones. – Sams; 6 edition, 2008. – 888 p.

234. Rychen D. S., Tiana A. Developing Key Competencies in Education: Some Lessons from International and National Experience / UNESCO; International Bureau of Education. – Paris : UNESCO, 2004. – 80 p.

235. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++. / B. Stroustrup – Addison-Wesley Professional; 1 edition, 2008. – 1272 p.

236. Stroustrup B. The C++ Programming Language / B. Stroustrup. – 3rd. ed. – AT&T Labs, Murray Hill, New Jersey, 1997. – 912 p.

237. The European Higher Education Area. – Electronic resource : [http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CEMQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ehea.info%2FUploads%2F\(1\)%2FBologna%2520Process%2520Implementation%2520Report.pdf&ei=iyrnUJPWHMjKswbyrYGgDw&usg=AFQjCNH7uBRDF\\_JaR6FPdiizIbdmKnPP4w&sig2=9C21Ewv3mpcUhI3RV4dx8g](http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CEMQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ehea.info%2FUploads%2F(1)%2FBologna%2520Process%2520Implementation%2520Report.pdf&ei=iyrnUJPWHMjKswbyrYGgDw&usg=AFQjCNH7uBRDF_JaR6FPdiizIbdmKnPP4w&sig2=9C21Ewv3mpcUhI3RV4dx8g).

238. Współczesna technologija informacyjna i edukacja medialna / red. Tadeusz Lewowicki, Bronisław Siemieniecki. – Toruń : Wydaw. Adam Marszałek, 2005. – 565 s.

## Додаток А

**Виробничі функції, типові завдання діяльності та вміння, якими повинні володіти випускники ВНЗ напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія»**

*Предметно-практичний вид умінь.*

*До першого рівня (уміння виконувати дію на основі матеріальних носіїв інформації) належать такі уміння:*

- в умовах об'єктового рівня при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних джерел інформації забезпечувати оперативне приймання сигналів про виникнення небезпеки та їх розпізнавання персоналом об'єкта;

- в умовах надзвичайної ситуації з урахуванням планових документів цивільного захисту об'єкта господарювання, використовуючи табельні прилади, інструкції та (за потреби) транспортні засоби, організувати встановлення виду і ступеня зараження об'єкта радіоактивними, біологічними та небезпечними хімічними речовинами;

- в умовах виробничої діяльності:

- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу з питань охорони праці, організувати дотримання вимог безпеки праці учасниками трудового процесу;

- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу, організувати дотримання санітарно-гігієнічних вимог учасниками трудового процесу;

- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу, контролювати дотримання безпеки праці учасниками трудового процесу;

- на підставі технологічної документації, використовуючи чинну нормативно-правову базу, контролювати дотримання санітарно-гігієнічних вимог учасниками трудового процесу.

- в умовах надзвичайної ситуації на основі результатів обстеження об'єкта господарювання, застосовуючи засоби індивідуального та колективного біологічного, радіаційного і хімічного захисту, проводити спеціальну обробку об'єкта та його персоналу.

*До другого рівня* (уміння виконувати дію на основі постійного розумового контролю без допомоги матеріальних носіїв інформації) належать такі вміння:

- в умовах надзвичайної ситуації, орієнтуючись на сигнал про виникнення небезпеки, за планом цивільного захисту об'єкта господарювання та:

- з врахуванням місця знаходження персоналу об'єкта та часу на оперативне реагування організувати індивідуальний захист з використанням табельних та підручних засобів, організувати евакуацію підлеглого персоналу з небезпечної зони;

- користуючись наданою інформацією про захисні споруди, організувати укриття підлеглого персоналу.

- в умовах надзвичайної ситуації на основі результатів обстеження об'єкта господарювання за допомогою табельних та підручних засобів проводити рятувальні та інші невідкладні роботи.

*До третього рівня* (уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички) належать такі вміння:

- в умовах експлуатаційної діяльності:
  - виконувати профілактичні роботи для забезпечення ефективної експлуатації комп'ютерних систем та мереж;

- виконувати всі роботи та використовувати всі засоби для діагностування комп'ютерних систем та мереж.

*Предметно-розумовий вид умінь.*

*До першого рівня* (уміння виконувати дію на основі матеріальних носіїв інформації) належать такі вміння:

- виконувати розрахунки усталеного режиму в лінійному електричному колі, у якому діють джерела постійних, синусоїдальних або несинусоїдальних сигналів;
- виконувати розрахунки перехідних процесів у лінійному електричному колі за нульових та ненульових початкових умов;
- виконувати розрахунки усталених та перехідних режимів в однорідній лінії передачі, а також розрахунки нелінійних електричних та магнітних кіл з використанням графічних або числових методів;
- виконувати постановку та формалізацію задач аналізу імовірнісних характеристик комп'ютерних засобів та подальший їх розв'язок методами теорії ймовірностей;
- виконувати постановку та формалізацію задач аналізу статистичних характеристик комп'ютерних засобів та подальший їх розв'язок методами математичної статистики;
- виконувати постановку та формалізацію задач аналізу характеристик комп'ютерних засобів та подальший їх розв'язок методами теорії випадкових процесів;
- виконувати розв'язок математичних задач, застосовуючи числові методи розрахунку функцій, розв'язування систем алгебраїчних та диференціальних рівнянь, знаходження та дослідження оптимального обчислювального алгоритму;
- виконувати математичні розрахунки, пов'язані з апроксимацією функцій, чисельним інтегруванням, методами розв'язування диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язком крайових задач та задач оптимізації;
- виконувати числовий розв'язок математичних задач, використовуючи стандартні математичні програмні пакети типу Matlab, Mathcad, NAG, Linpack, Derive;
- кодувати інформаційні повідомлення, використовуючи методи побудови завадостійких кодів та кодів Хемінга;

- виявляти та виправляти помилки в інформаційних повідомленнях за допомогою циклічних кодів в умовах перевірки достовірності передачі кодованих повідомлень;
- будувати лінійні та нелінійні схеми перетворення інформації із застосуванням операційних підсилювачів з урахуванням заданої точності та частотних властивостей;
- будувати функціональні вузли аналогової електроніки (генератори синусоїдальних та несинусоїдальних коливань, мультівібратори, фільтри, компаратори, аналогові перемикачі, тощо) із заданими характеристиками;
- будувати нескладні малопотужні вторинні джерела живлення і розраховувати його параметри, забезпечувати захист джерел живлення;
- визначати статичну завадостійкість цифрової форми подання інформації, розраховувати динамічні параметри цифрового сигналу та виконувати аналіз електричних схем логічних елементів;
- виконувати розрахунок стандартних цифрових вузлів (генераторів, формувачів імпульсів, допоміжних схем, тощо) з урахуванням особливостей використовуваної елементної бази;
- розробляти комбінаційні схеми для реалізації системи перемикальних функцій у заданій елементній базі: сформулювати задачу її побудови в термінах теорії перемикальних функцій, виконати мінімізацію функцій та отримати операторні форми з урахуванням засобів уникнення збоїв у схемах;
- виконувати абстрактний синтез цифрового автомата: зробити формальний опис алгоритму його функціонування в термінах теорії цифрових автоматів та процедуру мінімізації числа станів автомата;
- виконувати структурний синтез синхронних та асинхронних автоматів, застосовуючи різні методи та способи мінімізації функцій збудження та виходів, а також уникнення збоїв за умов використання для побудови схеми автомата заданої елементної бази, зокрема інтегральних схем, що програмуються;



- розробляти алгоритми функціонування арифметичних пристроїв на підставі форми подання інформації, алгоритмів виконання арифметичних операцій у різних системах числення за умов застосування методів контролю роботи арифметичних пристроїв;

- розробляти архітектуру процесора, визначати систему команд, структуру даних, способи адресації, алгоритми функціонування комп'ютера для виконання різних команд та режимів, урахуваючи розподіл функцій обробки інформації між апаратними і програмними компонентами, цільові функції проектування, та критерії ефективності з використанням мов різного рівня для опису апаратних і програмних засобів;

- розробляти архітектуру пам'яті комп'ютера з урахуванням ієрархічного принципу її побудови і розподілу адресного простору між компонентами системи, визначати алгоритми обміну даними на всіх рівнях;

- розробляти алгоритми обміну інформацією процесора із зовнішніми пристроями в режимах програмного опоросу готовності, переривань і прямого доступу до пам'яті за різних способів організації комутаційної системи комп'ютера, визначати вимоги до проектування зовнішніх пристроїв;

- розробляти функціональні і принципові схеми типових вузлів комп'ютера (регістра, лічильника, шифратора, дешифратора, мультиплексора, суматора, компаратора та іншого) у заданій елементній базі, оптимізувати схемні та структурні рішення за заданою критеріальною сукупністю (складності, швидкодії, надійності, відмовостійкості тощо);

- розробляти функціональні і принципові схеми пристроїв комп'ютера (керівного, арифметичного, запам'ятовувального, вводу-виводу та інших), виконувати порівняльну оцінку різних структур пристроїв з урахуванням особливостей елементної бази та оптимізаційних вимог відповідно до заданих критеріїв ефективності;

- розробляти процесори (універсальні, функціонально-орієнтовані або спеціалізовані) із заданою системою команд, розподіляти обробку інформації в комп'ютерних пристроях на апаратних та мікропрограмних засобах,

оптимізувати рішення відповідно до заданих критеріїв ефективності, враховувати вимоги етапу розробки архітектури комп'ютера;

- розробляти мікроалгоритми і схеми комутаційних систем для взаємодії різних пристроїв комп'ютерів з урахуванням обраного принципу побудови апаратних, мікропрограмних та програмних засобів, режимів роботи комп'ютера, зокрема із зовнішніми пристроями;

- розробляти системи управління периферійними пристроями (принтерами, модемами, накопичувачами на магнітних та оптичних дисках тощо), використовуючи функції BIOS, мову Асемблера або іншу мову;

- розробляти протоколи обміну даними з базовими комп'ютерами в різних режимах, забезпечувати змінні формати обміну та відповідну швидкість, а також засоби контролю та виправлення помилок;

- розробляти драйвери для забезпечення роботи периферійних пристроїв з використанням послідовного, паралельного та інших портів;

- визначити (обрати) відповідну технологію програмування, виконати аналіз специфікації завдання;

- визначити множину еквівалентних алгоритмів, що забезпечують виконання завдання, застосовуючи процедурні або об'єктно-орієнтовані технології програмування, та обрати для кодування алгоритм за критеріями часової та (або) ємнісної складності;

- виконувати декомпозицію (структурування) алгоритму, розробляти структурні схеми програм із відтворенням різноманітних зв'язків між компонентами та визначенням їхніх функцій;

- визначати класи та об'єкти при застосуванні об'єктно-орієнтованих технологій програмування;

- створювати текст програмного об'єкта, визначати та обґрунтовувати мову програмування, оптимальну для виконання завдання та відтворення алгоритмів за допомогою мов програмування типу С, С++, Паскаль, Ада, Java та інших, використовуючи інструментальні засоби (середовища програмування) типу Delphi, UML та інші;

- виконувати модифікацію програм, додаючи, змінюючи або усуваючи окремі їхні компоненти з метою зміни їхніх функцій або спроможності їхнього функціонування в нових технічних умовах;
- створювати нові програми шляхом встановлення їхньої достовірності за допомогою виконання верифікації програм; забезпечувати працездатність компонентів програм, виконуючи тестування кожного компонента програмного забезпечення (індивідуальне тестування);
- забезпечувати працездатність усієї програми, виконуючи тестування всього програмного забезпечення (інтегральне тестування), а також застосовуючи засоби захисного програмування;
- виконувати налагодження в програмі з метою пошуку, ідентифікації, виявлення та усунення помилок з використанням автоматизованих систем налагодження;
- розробляти програмні модулі для швидкісного інформаційного пошуку та перетворень даних у комплексах системних програм з використанням сучасних методів та мов системного програмування (Асемблер, С) на основі особливостей архітектури та системи команд базового процесора комп'ютера;
- розробляти системні програмні модулі для перемикання обчислювальних процесів, розподілу ресурсів обчислювальної системи з використанням внутрішньої інформаційної бази даних операційної системи, використовуючи команди та регістри захищеного режиму та синхронізовані примітиви для взаємодії з проблемними програмами;
- розробляти стандартні функції мов програмування, застосовуючи зв'язки між різними мовами програмування, програмування переривань, управління пам'яттю в реальному та захищеному режимах;
- розробляти базові системні програми для керування й обробки, використовуючи особливості апаратно-програмної реалізації управління процесами та ресурсами операційної системи, застосовуючи механізм апаратних переривань;

- розробляти типові елементи системних програм, програмуючи роботу з таблицями, словниками, інформаційними базами, виконуючи лексичний та синтаксичний аналіз, а також семантичну обробку;
- організовувати роботу з математичним співпроцесором, використовуючи інформацію про архітектуру та системи команд, особливості методики програмування обчислень функцій та емуляцію співпроцесора;
- виконувати аналіз і вибір дисципліни обслуговування заявок для комп'ютерних систем з урахуванням режимів роботи, вимог щодо обслуговування заявок, інтенсивності потоків заявок, дисперсії часу очікування;
- розробляти алгоритми і програми розв'язку задачі статичного і динамічного планування в комп'ютерних систем на підставі аналізу математичної моделі та методу розподілу задач у комп'ютерній системі з урахуванням структури комп'ютерної системи, критеріїв ефективності, системи планування;
- розробляти резидентні програми реалізації функцій операційної системи типу UNIX або Windows з використанням власної системи переривань;
- розробляти структуру операційної системи для комп'ютерних систем з врахуванням архітектурних особливостей і складу комп'ютерних систем та їхніх характеристик, режимів роботи та вимог щодо системного програмного забезпечення;
- забезпечувати організацію обчислювального процесу в паралельних або розподілених комп'ютерних систем з урахуванням топології комп'ютерних систем та каналів зв'язку, систем управління процесами, ресурсами, даними, вводом-виводом, пам'яттю та зовнішніми пристроями;
- здійснювати підготовку до експлуатації та забезпечувати ефективне функціонування комп'ютерних систем, проводити інсталяцію операційної системи типу UNIX або Windows, виконувати оперативне планування роботи системи на основі аналізу інформаційних потоків та їхньої оптимізації в умовах надійного захисту інформації в системі;

- визначати рівень проектування, що відповідає рівню подання завдань проектування, моделям об'єктів проектування; створювати математичні моделі, придатні для виконання конкретних завдань проектування;
- формулювати критерії оцінки якості проектних рішень для обраних моделей об'єктів проектування (якщо можливо, формалізувати параметричний опис) та визначати методи оптимізації проектних рішень;
- відповідно до математичних моделей визначати метод виконання проектних завдань і, за можливості, поєднати його з методом оптимізації;
- обирати або розробляти мову опису вхідної інформації щодо об'єктів проектування з урахуванням можливостей синтаксичного контролю, а також форм подання результатної інформації;
- розробляти проектні завдання, що забезпечують виконання завдань (за потреби корегувати моделі або структури даних), обирати технологію програмування та визначати відповідні моделі або структури даних щодо сформульованого проектного завдання;
- виконувати завдання проектування, визначати з позицій користувача тип САПР, придатний для виконання конкретного проектного завдання, забезпечувати інтерактивний режим функціонування з дотриманням стандартів оформлення програмних додатків;
- розробляти структури високопродуктивних паралельних комп'ютерних систем на основі конвеєрної, матричної, мультипроцесорної, а також нетрадиційної архітектури, використовуючи основні моделі і методи теорії обчислювальних систем;
- вибирати або розробляти оптимальні топології відмов стійких систем із задовільним рівнем розпаралелювання процесів на основі використання основних критеріїв оптимальності топологічної організації комп'ютерної системи, виконувати пошук ефективної маршрутизації з урахуванням особливостей топологічної організації комп'ютерної системи.
- виконувати організацію обчислень у комп'ютерній системі із заданими параметрами користувальної та системної продуктивності, вирішувати питання

планування і розподілу завдань у системі, використовуючи синхронні та асинхронні методи та засоби розпаралелювання процесів;

- виконувати побудову підсистем вводу-виводу даних у паралельні та розподілені комп'ютерні системи з урахуванням продуктивності процесорних елементів системи та організації пам'яті;

- розробляти ефективні інтерфейси паралельних та розподілених комп'ютерних систем, використовуючи властивості алгоритмів і різні способи взаємодії підсистем, методів і засобів передачі даних у системах;

- розробляти архітектури комп'ютерних мультипроцесорних систем з розподілом функцій програмних і апаратних засобів;

- розробляти архітектуру комп'ютерних мереж, використовуючи поняття еталонної моделі взаємодії відкритих систем та системи передачі даних на фізичному рівні (середовище передачі, канали передачі, цифрові мережі передачі даних);

- розробляти структури локальних комп'ютерних мереж, їхніх окремих компонентів і методів їхньої взаємодії, використовуючи основні види топологій локальних мереж, робочі станції та сервери, мережні засоби канального рівня та стандарти (Ethernet, IEEE802.3 тощо);

- розробляти структури глобальних комп'ютерних мереж, використовуючи комунікаційні системи і протоколи типу TCP/IP, із застосуванням маршрутизаторів та інших технічних засобів об'єднання комп'ютерних мереж (мостів, комутаторів, шлюзів);

- забезпечувати ефективне функціонування комп'ютерних мереж, виконувати інсталяцію мережних операційних систем типу Nowell, Unix Ware або Windows NT та генерацію програмного забезпечення користувача мережі, а також оперативне планування роботи мережі з виконанням аналізу інформаційних потоків та їхньої оптимізації в умовах надійного захисту інформації в мережі;

- розробляти формалізовані схеми або системи для опису математичних або імітаційних моделей технічного об'єкта відповідно до мети моделювання,

задавати обмеження на параметри моделей, вибирати методи розв'язку моделей технічного об'єкта і складати алгоритми моделювання;

- обґрунтовувати вибір мов опису моделей, складати програми імітаційного або математичного моделювання відповідною алгоритмічною мовою (типу GPSS або VHDL) для подальшого дослідження множини досяжних станів, особливостей поведінки та значущих властивостей проектувального технічного об'єкта;

- складати плани та проводити експерименти на моделях з урахуванням допустимих діапазонів зміни параметрів технічного об'єкта, виконувати оптимальну кількість розрахунків на моделях і отримувати статистично значущі дані для достовірної інтерпретації результатів моделювання;

- виконувати аналіз паралельних властивостей завдань, будувати паралельні алгоритми та розробляти структури програм для подальшого виконання завдань у комп'ютерних системах;

- створювати програми для комп'ютерних системах, застосовуючи мови паралельного програмування типу Ада та Java або належні функції бібліотек типу Win32, MPI, PVM;

- виконувати оптимальне розміщення частин програм у процесорних вузлах комп'ютерних системах з урахуванням топологічних особливостей комп'ютерних системах, забезпечуючи при цьому мінімальний час обміну даними в системі;

- виконувати розробку і опис синхронних або асинхронних паралельних процесів, організовувати взаємодію процесів, застосовуючи засоби синхронізації (семафори, критичні секції, монітори, повідомлення, механізм рандеву тощо) для виконання завдань взаємного виключення процесів при роботі із спільними ресурсами;

- розробляти структури та системи управління базами даних, застосовуючи сучасні методи побудови та управління базами даних;

- виконувати розробку реляційних та розподілених баз даних, застосовуючи сучасні мови та системи управління базами даних типу VisualFoxPro, Xbase, SQL, Oracle;

- забезпечувати оптимальне розміщення даних та прискорений пошук їх у базі даних, застосовуючи методи автоматизованого проектування баз даних;

- розробити документацію (звіти, структурні, принципів, функціональні конструкторські схеми тощо) для розробки та супроводу технічного об'єкта відповідно до вимог Єдиної системи конструкторської документації, користуючись автоматизованими системами виготовлення технічної документації;

- розробити документацію для розробки та супроводу програмного забезпечення відповідно до вимог Єдиної системи програмної документації, користуючись автоматизованими системами виготовлення програмної документації;

- виконати зображення технічного об'єкта та його компонентів, а також проєкції та перерізи, застосовуючи основні методи та засоби нарисної геометрії;

- на основі аналізу результатів власних спостережень за наслідками нещасного випадку або аварії, користуючись чинними положеннями, визначати факт випадку чи аварії;

- виконувати математичні перетворення та розрахунки із застосування основних понять, законів і методів математичного аналізу для розробки та використання технічного об'єкта та програмного об'єкта;

- виконувати математичні перетворення та розрахунки, пов'язані з розробкою та використанням технічного об'єкта і програмного об'єкта, застосовуючи основні поняття, закони і методи лінійної алгебри;

- виконувати математичні перетворення та розрахунки, пов'язані з розробкою та використанням технічного об'єкта і програмного об'єкта, застосовуючи основні поняття, закони і методи аналітичної геометрії;



- виконувати розрахунки параметрів технічного об'єкта, застосовуючи основні поняття, закони і моделі механіки;
- виконувати розрахунки параметрів технічного об'єкта, застосовуючи основні поняття, закони і моделі електрики, магнетизму, коливання та хвиль;
- здійснювати захист інформації в комп'ютерних системах або мережах, розробляти та використовувати сучасні засоби та методи криптографічного захисту інформації;
- виконувати розрахунки характеристик безпечного використання паролів та ключів шифрування;
- виконувати проектування системи захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах, використовуючи сучасні засоби розмежування доступу користувача до критичної інформації з елементами аутентифікації суб'єктів та повідомлень;
- забезпечувати відмовостійкість функціонування комп'ютерних систем та мереж, виконувати розрахунки параметрів надійності комп'ютерних систем та мереж.

*До другого рівня* (уміння виконувати дію на основі постійного розумового контролю без допомоги матеріальних носіїв інформації) належать такі вміння:

- в умовах виробничої діяльності:
  - виконувати аналіз та синтез дискретних об'єктів, використовуючи поняття і закони теорії множин та теорії відношень;
  - виконувати аналіз та синтез дискретних об'єктів, використовуючи елементи теорії графів;
  - виконувати аналіз та синтез дискретних об'єктів, використовуючи елементи теорії комбінаторного аналізу;
- в умовах об'єктового рівня, застосовуючи методи спостереження та контролю, визначати потенційно небезпечні ділянки виробництва, види виробничих процесів та елементи природного середовища, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

*Знаково-практичний вид умінь.*

*До першого рівня (уміння виконувати дію на основі матеріальних носіїв інформації) належать такі уміння:*

- в умовах об'єктового рівня на підставі відомостей щодо потенційно небезпечних ділянок виробництва, видів виробничих процесів та елементів природного середовища за допомогою типових інструкцій планувати запобіжні заходи;

- в умовах виробничої діяльності в складі комісії з розслідування нещасного випадку, користуючись чинними положеннями, складати акт про нещасний випадок на виробництві.

## Додаток Б

### Анкета для проведення експертизи правильності формулювання та доречності формування компетенцій (фрагмент)

Шановний \_\_\_\_\_!

У зв'язку з розробкою моделі формування готовності до професійної діяльності техніків галузі зв'язку в процесі навчальних практик просимо Вас взяти участь в експертизі переліку компетенцій, які повинні бути сформовані в бакалаврів напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія» в процесі навчальної електромонтажної та ознайомчо-професійної практик.

Ваші судження зазначте в таблиці:

- у графі 2 поставте «+» або «-», якщо Ви відповідно погоджуєтесь або не погоджуєтесь з можливістю та доцільністю формування названої компетенції під час навчальної електромонтажної практики;
- у графі 3 поставте «+» або «-», якщо ви погоджуєтесь або не погоджуєтесь відповідно з можливістю та доцільністю формування названої компетенції під час навчальної ознайомчо-професійної практики;
- у графі 4 вкажіть свої зауваження щодо формулювання компетенції.

Формулювання компетенції	Ел.	Озн.	Примітка
1	2	3	4
Готовність до неперервної освіти.			
Уміння раціонально та ефективно організувати працю на робочому місці.			
Здатність аналізувати і систематизувати отримані знання.			
Уміння на основі аналізу математичних моделей складати алгоритми розв'язування задач.			
Уміння виконувати вибір мови програмування та перекладати нею алгоритми задач.			
Здатність використовувати знання мови програмування для виконання професійних завдань.			

Ваш підпис \_\_\_\_\_

Дякуємо за допомогу!

**Додаток В**  
**Мотивація професійної діяльності**  
**(К. Замфір, модифікація О.О. Реана) [80, с. 556];**

**Алгоритм**

Інструкція: «Прочитайте подані нижче мотиви професійної діяльності і дайте оцінку їхньої значущості для Вас за п'ятибальною шкалою».

1. Тест може застосовуватися для діагностики мотивації професійної діяльності.
2. В основу покладено концепцію про зовнішню та внутрішню мотивацію.
3. Про внутрішній тип мотивації варто говорити, коли для особистості має значення діяльність сама по собі.
4. Якщо ж в основі мотивації професійної діяльності лежить прагнення до задоволення інших потреб, зовнішніх щодо змісту самої діяльності (мотивація соціального престижу, зарплати тощо), то в такому разі прийнято говорити про зовнішню мотивацію.
5. Зовнішні мотиви поділяють на зовнішні позитивні і зовнішні негативні.
6. Зовнішні позитивні мотиви більш ефективні і більш бажані з усіх поглядів, ніж зовнішні негативні мотиви.

**Ключ і оцінка**

1. Підрахунок показників внутрішньої мотивації (ВМ), зовнішньої позитивної мотивації (ЗПМ) і зовнішньої негативної мотивації (ЗНМ) здійснюється за таким ключем:
  - $ВМ = (\text{оцінка п.6} + \text{оцінка п.7}) / 2$ ;
  - $ЗПМ = (\text{оцінка п.1} + \text{оцінка п.2} + \text{оцінка п.5}) / 3$ ;
  - $ЗНМ = (\text{оцінка п.3} + \text{оцінка п.4}) / 2$ .

2. Показником вираженості кожного типу мотивації буде число, яке знаходиться в межах від 1 до 5 (серед них може бути і дробове).
3. На основі отриманих результатів визначається мотиваційний комплекс особистості.
4. Мотиваційний комплекс становить тип співвідношення між собою трьох видів мотивації: ВМ, ЗПМ і ЗНМ.
5. До оптимальних мотиваційних комплексів варто віднести такі два типи співвідношень:  $ВМ > ЗПМ > ЗНМ$  і  $ВМ = ЗПМ > ЗНМ$ .
6. Найгіршим мотиваційним комплексом є тип  $ЗНМ > ЗПМ > ВМ$ .
7. Між цими комплексами знаходяться проміжні з погляду їхньої ефективності інші мотиваційні комплекси.
8. В інтерпретації тесту треба враховувати не лише тип мотиваційного комплексу, але й те, наскільки один тип мотивації перевершує інший за ступенем вираженості.
9. Наприклад, не можна два подані нижче мотиваційні комплекси вважати абсолютно однаковими:

	ВМ	ЗПМ	ЗНМ
1.	1	2	5
2.	2	3	4

10. І перший, і другий мотиваційний комплекс належать до одного і того ж неоптимального типу:  $ЗНМ > ЗПМ > ВМ$ . Проте помітно, що в першому випадку мотиваційний комплекс особистості більш негативний, ніж у другому. У другому випадку, в порівнянні з першим, має місце зниження показника негативної мотивації і підвищення показників зовнішньої позитивної і внутрішньої мотивації.

### Визначення мотивації професійної діяльності

	1	2	3	4	5
	дуже незначною мірою	незначною мірою	посередньо	значною мірою	дуже значною мірою
1. Грошовий заробіток					
2. Прагнення до просування по роботі					
3. Прагнення уникнути критики з боку керівництва чи колег					
4. Прагнення уникнути можливих покарань чи неприємностей					
5. Потреба в досягненні соціального престижу і поваги з боку інших					
6. Задоволення від самого процесу і результату роботи					
7. Можливість найбільш повної самореалізації саме в цій діяльності					

**Додаток Д**  
**Порівняльний аналіз результатів визначення**  
**мотивації професійної діяльності**

Визначення мотивації професійної діяльності здійснювалося до та після навчальної електромонтажної практики.

До проходження практики студентам було запропоновано сім мотивів професійної діяльності кожен з яких вони повинні були оцінити в плані значущості для себе за п'ятибальною шкалою. На основі отриманих результатів для кожного студента підраховано показники внутрішньої мотивації, зовнішньої позитивної мотивації і зовнішньої негативної мотивації.

У таблиці Д.1 та на рис. Д.1 подано процентне співвідношення студентів залежно від вираженості в них кожного типу мотивації професійної діяльності.

*Таблиця Д.1*

Вираженість мотивації Тип мотивації	1	2	3	4	5
ВМ*	14,29 %	30,61 %	24,49 %	22,45 %	8,16 %
ЗПМ**	8,16 %	18,37 %	22,45 %	26,53 %	24,49 %
ЗНМ***	10,20 %	16,33 %	28,57 %	30,61 %	14,29 %

\* ВМ – внутрішня мотивація;

\*\* ЗПМ – зовнішня позитивна мотивація;

\*\*\* ЗНМ – зовнішня негативна мотивація.

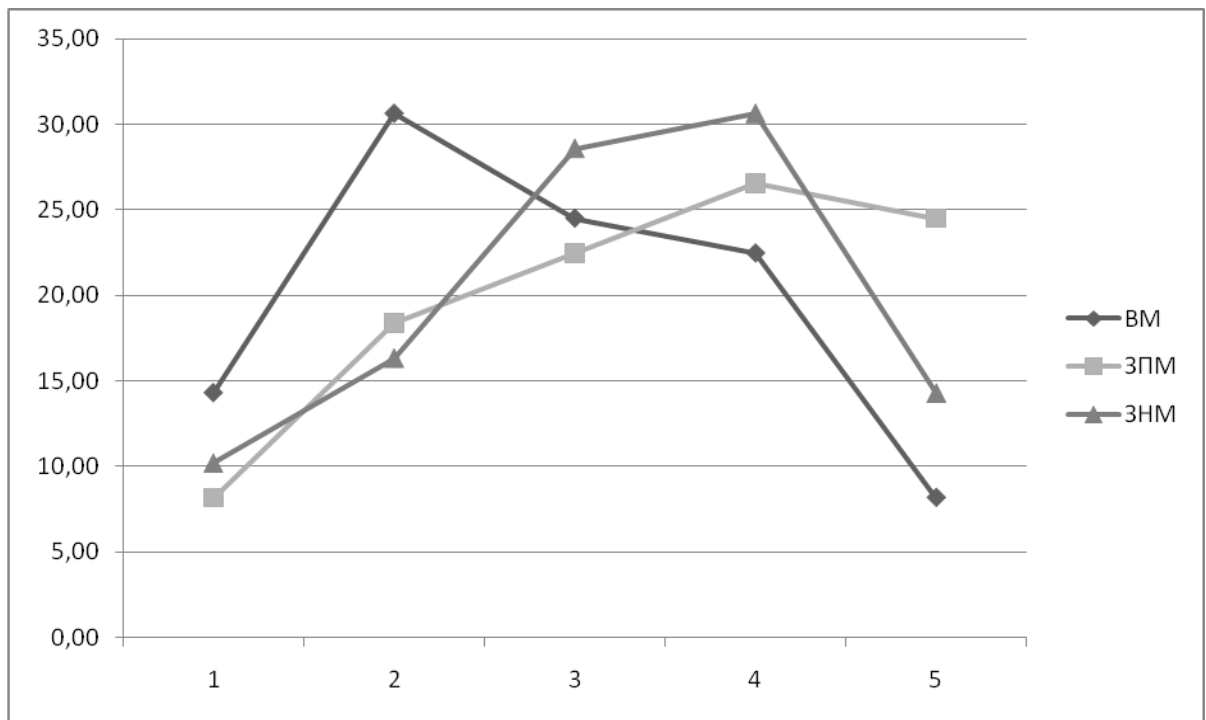


Рис. Д.1. Залежність між вираженістю типів мотивації професійної діяльності до навчальної практики

Аналогічне дослідження було здійснено після навчальної електромонтажної практики. Його результати подано в таблиці Д.2 та на рис. Д.2.

Таблиця Д.2

Вираженість мотивації Тип мотивації	1	2	3	4	5
BM	8,16 %	10,20 %	22,45 %	28,57 %	30,61 %
ЗПМ	18,37 %	24,49 %	26,53 %	20,41 %	10,20 %
ЗНМ	18,37 %	26,53 %	24,49 %	24,49 %	6,12 %



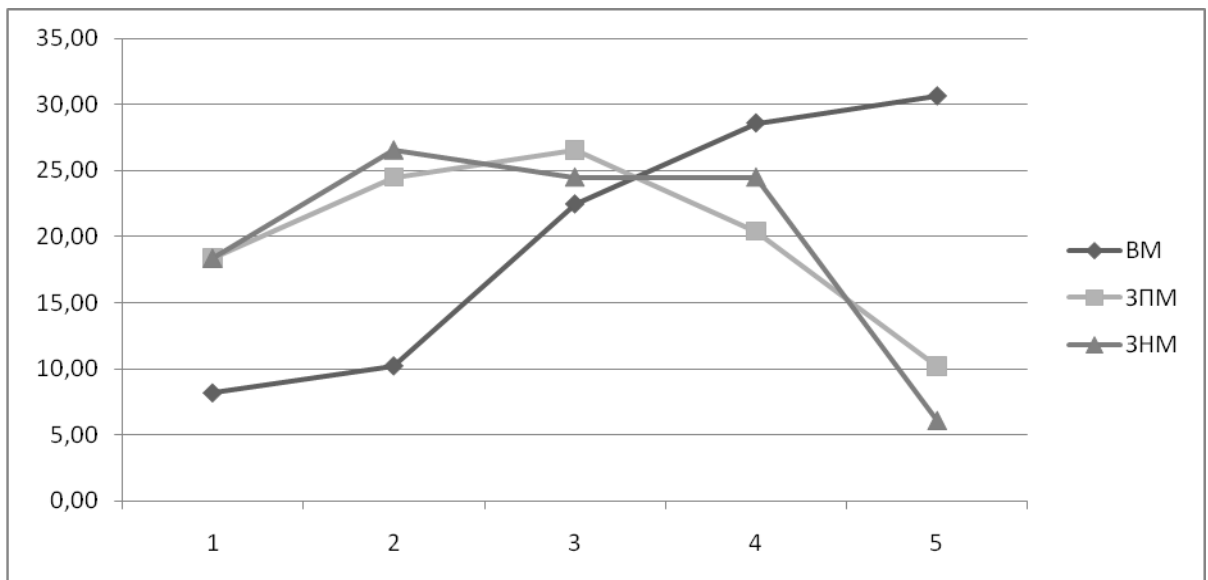


Рис. Д.2. Залежність між вираженістю типів мотивації професійної діяльності після навчальної практики

Порівнявши обидва результати, легко переконатися, що після навчальної практики в студентів зріс рівень внутрішньої мотивації на 22,45%, якщо розглядати вираженість мотивації рівню п'яти. Рівні зовнішньої позитивної мотивації та зовнішньої негативної мотивації знизилися на 14,29% та 8,16% відповідно.

На рис. Д.3, рис. Д.4, та рис. Д.5 показано залежність між вираженістю кожного типу мотивації професійної діяльності до та після навчальної електромонтажної практики.

Очевидно, що навчальна практика сприяє розвитку внутрішньої мотивації професійної діяльності порівняно із зовнішньою позитивною мотивацією та зовнішньою негативною мотивацією.

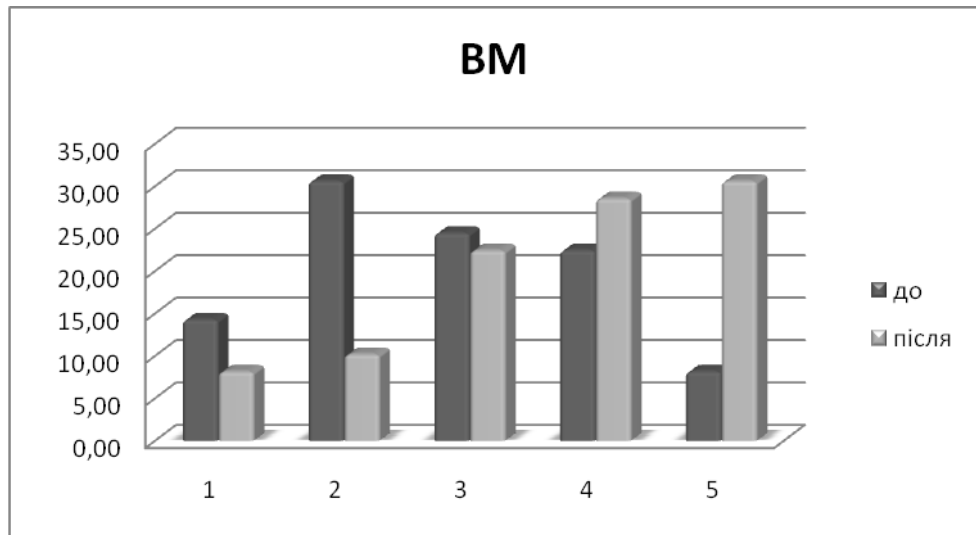


Рис. Д.3. Зміна внутрішньої мотивації

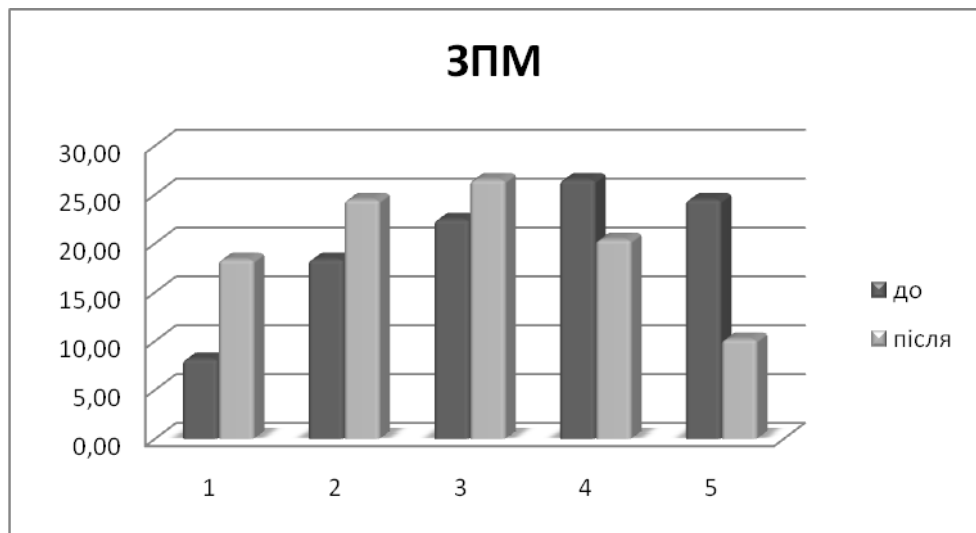


Рис. Д.4. Зміна зовнішньої позитивної мотивації

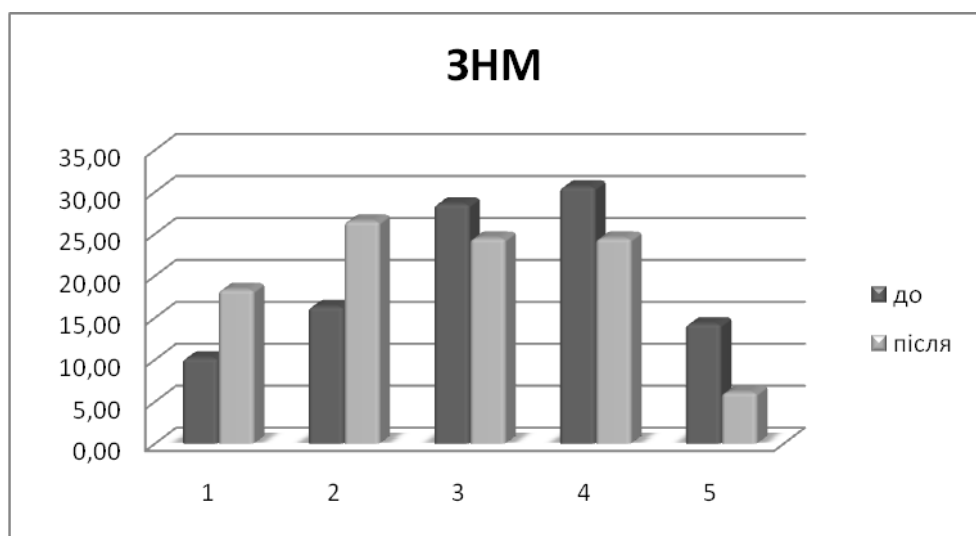


Рис. Д.5. Зміна зовнішньої негативної мотивації

**Додаток Е**  
**Опитувальник перевірки психологічної готовності**  
**до професійної діяльності**

**Інструкція**

Опитувальник можна використовувати для перевірки рівня психологічної готовності до майбутньої професійної діяльності. Він дозволяє з'ясувати рівень поінформованості студента про його майбутні посадові обов'язки, рівень самооцінки студента, рівень упевненості у власних силах, рівень комунікативних здібностей.

**Ключ і оцінка**

Відповіді на питання оцінюються балами «0», «1», «2», «3».

- «0» – відповідь відсутня на питання 1–4, відповідь «ні» на питання 4–16;
- «1» – відповідь «так» на питання 4–16;
- «2» – відповідь на питання 1–4 без обґрунтування;
- «3» – обґрунтована відповідь на питання 1–4

Студент може досягти одного з трьох рівнів:

- високий – від 20 до 24 балів;
- середній – від 10 до 19 балів;
- низький – менше 10 балів.

**Визначення психологічної готовності до професійної діяльності**

<b>Шановний студенте!</b>	
<b>Просимо дати повні й обґрунтовані відповіді на питання 1–4 та відповіді типу «так / ні» на питання 5–16.</b>	
1. У чому полягає сутність Вашої майбутньої професії?	
2. Які посади Ви зможете обіймати після	

закінчення навчання?	
3. Яких знань Вам не вистачає для успішної професійної діяльності?	
4. Які переваги Вашої майбутньої професії? Доведіть це.	
5. Чи знайдете Ви спільну мову в новому колективі (після працевлаштування)?	
6. Чи впораєтеся Ви з усіма поставленими професійними завданнями без сторонньої допомоги (після працевлаштування)?	
7. Чи зможете Ви правильно організувати свій робочий час (після працевлаштування)?	
8. Чи зможете Ви правильно організувати своє робоче місце (після працевлаштування)?	
9. Чи є у Вас бажання працювати за спеціальністю?	
10. Чи будете Ви займатися самоосвітою після працевлаштування?	
11. Чи вистачить Вам отриманих знань для успішної професійної діяльності?	
12. Чи впевнені Ви в успішному працевлаштуванні одразу після закінчення коледжу?	
13. Чи можете Ви зацікавити своєю професією інших?	
14. Чи розумієте Ви особливості і можливості своєї професії?	
15. Чи відомі Вам медичні наслідки Вашої професійної діяльності?	
16. Чи відомі Вам соціальні та економічні наслідки Вашої професійної діяльності?	
<b>Дякуємо за співпрацю!</b>	

**Додаток Ж****Робоча програма дисципліни «Ознайомчо-професійна практика»**

Державний заклад  
«Київський коледж зв'язку»

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Заступник директора  
з навчальної роботи  
\_\_\_\_\_ В.С. Шматко  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2011 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА  
навчальної дисципліни

**«ОЗНАЙОМЧО-ПРОФЕСІЙНА ПРАКТИКА»**

для студентів денної форми навчання  
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»

Укладач – викладач Котенко Н.О.

Затверджено  
на засіданні циклової комісії КСМ  
протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_.

## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

<b>«Ознайомчо-професійна практика»</b>			
Циклова комісія	<i>Комп'ютерних систем та мереж</i>		
Напрямок підготовки	<i>6.050102 «Комп'ютерна інженерія»</i>		
Кваліфікація	<i>312 «Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки»</i>		
Курс	<i>3</i>		
Семестр	<i>2</i>		
Вид дисципліни	<i>нормативна</i>		
Цикл підготовки	<i>професійна</i>		
Загальна кількість годин / кредитів	<i>216 / 4</i>		
Години аудиторного навчання:	<i>90</i>	<i>лекції</i>	<i>30</i>
		<i>практичні</i>	<i>60</i>
Форма контролю	<i>залік</i>		
Лектор	<i>викладачі Котенко Н.О., Коваленко Т.О.</i>		
Мета	<i>знайомство студентів з особливостями майбутньої професії; розвиток умінь самостійної роботи над заданим проектом; узагальнення здобутих під час теоретичного навчання знань; удосконалення володінням мовою програмування C++ та середовищем програмування C++Builder; вироблення навичок застосування програмування для розв'язування прикладних задач.</i>		
Модульний розподіл навчального матеріалу:	<i>М.1. (90)</i>	<i>Знайомство зі специфікою майбутньої професії</i>	
Методичне забезпечення	<i>Електронний курс, розміщений на сайті коледжу, в електронній бібліотеці коледжу та в навчальних лабораторіях (базах практики).</i>		
Екзаменаційна методика	<i>Захист звіту, написаного за результатами виконаної роботи.</i>		

**2. СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ КУРСУ  
«ОЗНАЙОМЧО-ПРОФЕСІЙНА ПРАКТИКА»**

№ ЗМ	Назва змістового модуля (ЗМ)	Кількість годин				
		Усього	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Знайомство зі специфікою майбутньої професії						
ЗМ 1	Вступ. Інструктаж.	24	2			22
ЗМ 2	Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем.	5	2			3
ЗМ 3	Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Використання середовища програмування C++Builder для створення додатків до Windows.	40	2	18		20
ЗМ 4	Екскурсія до музею при НТУУ «КПІ».	12	6			6
ЗМ 5	Використання програмування для розв'язування задач з фізики та математики.	12		6		6
ЗМ 6	Повторення теоретичних відомостей з вивчених предметів.	12		6		6
ЗМ 7	Функціональні обов'язки інженера з програмного забезпечення комп'ютерів.	5	2			3
ЗМ 8	Демонстрація зв'язків між дисциплінами: «Вища математика», «Алгоритми та методи обчислень», «Програмування».	10		4		6

1	2	3	4	5	6	7
ЗМ 9	Порівняння професійних обов'язків інженера-програміста, інженера-системотехніка, інженера-електроніка та інженера-конструктора.	5	2			3
ЗМ 10	Використання програмування для розв'язування задач з предметів: «Техніка та технологія галузі», «Теорія інформації та кодування».	10		4		6
ЗМ 11	Екскурсія на підприємство галузі зв'язку.	12	6			6
ЗМ 12	Використання програмування для розв'язування задач з предметів: «Теорія електричних кіл та сигналів», «Електроживлення телекомунікаційних та комп'ютерних систем».	12		6		6
ЗМ 13	Вимоги до професійних обов'язків оператора електронно-обчислювальних машин.	5	2			3
ЗМ 14	Використання програмування для розв'язування задач з предмета: «Прикладна теорія цифрових автоматів».	10		4		6
ЗМ 15	Використання програмування для розв'язування математичних задач підвищеної складності.	22		12		10
ЗМ 16	Захист практики.	20	6			14
Усього		216	30	60	0	126
Форма модульного контролю – захист практики.						



**3. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА РЕЙТИНГОВОЮ СИСТЕМОЮ ОЦІНЮВАННЯ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ОЗНАЙОМЧО-ПРОФЕСІЙНА ПРАКТИКА»**

Кількість балів за модуль 1	100																																															
Змістові модулі	ЗМ1			ЗМ2			ЗМ3			ЗМ4			ЗМ5			ЗМ6			ЗМ7			ЗМ8			ЗМ9			ЗМ10			ЗМ11			ЗМ12			ЗМ13			ЗМ14			ЗМ15			ЗМ16		
Кількість балів за змістові модулі	10			1			16			4			9			5			1			5			1			5			4			9			1			5			10			14		
Види робіт	л	т	с	л	л	п	п	п	с	т	п	п	л	п	л	п	с	п	т	л	п	п	п	т	з	зх																						
Кількість балів за видами робіт	1	4	5	1	1	5	5	5	4	4	5	5	1	5	1	5	4	5	4	1	5	5	5	4	5	5																						
З них відвідування	1			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1																									

Скорочення:

- л – лекція;
- п – практична робота;
- с – самостійна робота студента;
- т – тестування;
- з – звіт за практику;
- зх – захист практики.

**4. ЗМІСТ ЛЕКЦІЙ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.  
ФОРМИ КОНТРОЛЮ ПОТОЧНОЇ УСПІШНОСТІ**

№ ЗМ	Теми і план лекцій, практичних, семінарських або лабораторних занять	К-ть годин	Форма контролю поточної успішності
1	2	3	4
Модуль 1. Знайомство зі специфікою майбутньої професії			
ЗМ 1	<p><i>Лекція № 1.</i> Вступ. Короткі відомості про всі предмети, які вивчалися до практики, пояснення логічних зв'язків між ними та їхній зв'язок з цією практикою і майбутньою професією. Перелік можливих посад та коротка характеристика кожної з них. Пояснення суті «Ознайомчо-професійної практики», вимог до студентів-практикантів: відвідування лекцій, виконання та перевірка практичних робіт, написання тестів, оформлення звітної документації, захист практики.</p> <p>Написати <i>вхідне тестування</i>.</p> <p>Видати завдання до самостійної роботи (<i>домашня контрольна робота</i>).</p>	2	Перевірка присутності на занятті та наявності конспекту, вхідне тестування, домашня контрольна робота.
ЗМ 2	<p><i>Лекція № 2.</i> Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем. Завдання, які має виконувати інженер з комп'ютерних систем. Знання, якими він повинен володіти. Особливості характеру, які допомагають в роботі.</p>	2	Перевірка присутності на занятті та наявності конспекту.
ЗМ3	<p><i>Лекція № 3.</i> Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Елементи вікна середовища програмування C++Builder. Об'єкт Form та його властивості. Палітра компонентів та найбільш уживані її елементи, їхні властивості та події. Приклад створення найпростішого додатка.</p>	2	Перевірка присутності на занятті та наявності конспекту.

1	2	3	4
	<p><i>Практична робота № 1.</i> Програмування розгалужень з використанням полів редагування та перемикачів. Навчитися застосувати поля редагування Edit та перемикачі (RadioButton), а також кнопки для виконання обчислень і закінчення роботи програми.</p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
	<p><i>Практична робота № 2.</i> Програмування циклів з використанням компонентів MainMenu, PopupMenu, GroupBox, CheckBox, Memo. Навчитися використовувати для проектування форм об'єкти типу MainMenu, PopupMenu. Закріпити вміння використовувати об'єкти типу Memo, CheckBox, GroupBox.</p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
	<p><i>Практична робота № 3.</i> Створення навчальної програми з використанням компонентів: фігура, таймер, мультимедійний програвач, індикатор стану, подвійні кнопки. Систематизувати та узагальнити знання компонентів сторінок Standard, Additional, Samples, Win32, System. Вивчити нові компоненти з цих вкладок. Набути навиків роботи з такими об'єктами: гПКетрична фігура (Shape), таймер (Timer), мультимедійний програвач (MediaPlayer), спарена кнопка з полем редагування (CSpinEdit), індикатори стану (Gauge та ProgressBar). Закріпити вміння їх використовувати.</p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
ЗМ4	<p><i>Лекція № 4.</i> Екскурсія до музею при НТУУ «КПІ». Прослуховування замовлених екскурсій. Оформлення звіту про відвідану експозицію як <i>реферат</i> (самостійна робота).</p>	6	Перевірка присутності на екскурсії, реферат про експонати однієї з експозицій та історію її створення.

1	2	3	4
ЗМ5	<p><i>Практична робота № 4.</i> Програми для розв'язування елементарних задач з фізики та математики. Повторення теоретичного матеріалу розділів фізики «Механіка» і «Електрика» і способів розв'язання. Написання програм для розв'язання задач з цих розділів, які розв'язують фізичні задачі, а також програм знаходження значень математичних виразів та розв'язування квадратних і бікватратних рівнянь.</p> <p>Написати <i>проміжне тестування № 1.</i></p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи проміжне тестування (ЗМ1-ЗМ4).
ЗМ 6	<p><i>Практична робота № 5.</i> Програма «Тестування». Повторити теоретичні відомості з вивчених предметів. Написати програму в середовищі С++Builder для перевірки рівня володіння теоретичним та практичним матеріалом одного з запропонованих предметів.</p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
ЗМ7	<p><i>Лекція № 5.</i> Функціональні обов'язки інженера з програмного забезпечення комп'ютерів. Завдання, які повинен виконувати інженер з програмного забезпечення комп'ютерів. Знання, якими він повинен володіти. Особливості характеру, які допомагають у роботі.</p>	2	Перевірка присутності на занятті та наявності конспекту.
ЗМ 8	<p><i>Практична робота № 6.</i> Створення додатка для розв'язування систем лінійних рівнянь. Повторити методи розв'язування систем лінійних рівнянь і способи їх розв'язання з допомогою пакета Mathcad. Написати програму в середовищі С++Builder для розв'язування систем лінійних рівнянь.</p>	4	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
ЗМ 9	<p><i>Лекція № 6.</i> Порівняння професійних обов'язків інженера-програміста, інженера-системотехніка, інженера-електроніка та інженера-конструктора. Завдання, які повинні вміти виконувати фахівці з цих спеціальностей,</p>	2	Перевірка присутності на занятті та наявності конспекту.

1	2	3	4
	знання, якими вони повинні володіти, а також особливості характеру, які допомагають їм у роботі.		
ЗМ 10	<i>Практична робота № 7.</i> Створення додатка для кодування повідомлень кодами, що виявляють помилки. Повторити теоретичні відомості з предметів «Техніка та технологія галузі», «Теорія інформації та кодування», а саме: методи кодування повідомлень кодами, що виявляють помилки.	4	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
ЗМ 11	<i>Лекція № 7.</i> Екскурсія на підприємство галузі зв'язку. Відвідати одне з підприємств галузі зв'язку, познайомитися з його структурою, особливостями функціонування, наявними посадами. Оформити звіт про відвідане підприємство у вигляді <i>реферату</i> (самостійна робота).	6	Перевірка присутності на екскурсії, реферат про структуру підприємства та його особливості.
ЗМ 12	<i>Практична робота № 8.</i> Створення додатку для розв'язування задач з теорії електричних кіл і сигналів. Повторити теоретичні відомості з предмета «Теорія електричних кіл та сигналів». Написати <i>проміжне тестування № 2</i> .	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи тестування (ЗМ5-ЗМ11).
ЗМ 13	<i>Лекція № 8.</i> Вимоги до професійних обов'язків оператора електронно-обчислювальних машин. Завдання, які має виконувати оператор електронно-обчислювальних машин. Знання, якими він повинен володіти. Особливості характеру, які допомагають у роботі.	2	Перевірка присутності на занятті та наявності конспекту.
ЗМ 14	<i>Практична робота № 9.</i> Створення додатка для розв'язування задач прикладної теорії цифрових автоматів. Повторити теоретичні відомості з предмета «Прикладна теорія цифрових автоматів».	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.

1	2	3	4
ЗМ 15	<p><i>Практична робота № 10.</i> Створення додатка для визначення попадання введеної точки в задану область. Закріпити вміння використовувати умовні оператори при написанні програм. Повторити формули для складання рівнянь прямої та кола.</p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
	<p><i>Практична робота № 11.</i> Створення додатка для знаходження суми членів ряду. Закріпити вміння використовувати оператори циклів для написання програм. Повторити такі поняття: ряд, член ряду, сума ряду.</p>	6	Перевірка присутності на занятті та якості виконання практичної роботи.
ЗМ 16	<p><i>Захист практики.</i> Перевірка звітів, заслуховування доповідей про виконану роботу. Написати <i>вихідне тестування</i>.</p>	6	Вихідне тестування, перевірка звітної документації, оцінювання якості звітної доповіді.

**5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.  
ФОРМИ КОНТРОЛЮ ПОТОЧНОЇ УСПІШНОСТІ**

<b>№ ЗМ</b>	<b>Тема</b>	<b>Вид роботи</b>	<b>К-ть годин</b>	<b>Літературне джерело, №, с.</b>	<b>Форма контролю поточної успішності</b>
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Знайомство зі специфікою майбутньої професії					
ЗМ 1	Синтаксис і основні алгоритми мови програмування С++.	Домашня контрольна робота	16	6, 3–84	Перевірка правильності написаних програм
ЗМ 3	Особливості музею НТУУ «КП».	Реферат	10	-	Перевірка повноти та якості розкриття теми
ЗМ 10	Структура підприємства галузі зв'язку та його особливості.	Реферат	10	-	Перевірка повноти та якості розкриття теми

## **6. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ ДЛЯ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ**

### 1. Практична робота (0–4 бали):

- 4б – роботу виконано і дано відповіді на поставлені запитання;
- 3б – роботу виконано і дано не всі відповіді на поставлені питання;
- 2б – роботу виконано і при відповіді на питання допущено багато помилок;
- 1б – роботу виконано;
- 0б – роботу не виконано.

### 2. Самостійна робота студента (реферат) (0–3 бали):

- 3б – повністю розкрито тему, досконале оформлення;
- 2б – повністю розкрито тему, недосконале оформлення;
- 1б – роботу виконано поверхово;
- 0б – роботу не виконано.

### 3. Самостійна робота студента (домашня контрольна робота) (0–5 бали):

- 5б – роботу виконано повністю;
- 4б – роботу виконано повністю, але допущено механічні помилки;
- 3б – виконано правильно 1/2 роботи;
- 2б – роботу виконано неправильно, але прослідковується правильний хід думок;
- 1б – роботу виконано неправильно;
- 0б – роботу не виконано.

### 4. Тестування (0–4 бали):

- 4б – дано правильні відповіді на всі питання;
- 3б – дано 2/3 правильних відповідей;
- 2б – дано 1/2 правильних відповідей;
- 1б – дано 1/3 правильних відповідей;
- 0б – не дано правильної відповіді на жодне питання;



## 7. КРИТЕРІЇ ОБЛІКУ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Шкала ДЗ «ККЗ» (у балах)	Національна шкала (оцінка)		За шкалою ЄКТС*
90–100	<i>відмінно</i>	<i>відмінно</i> – успішне виконання завдань, можливе допущення 1–3 несуттєвих помилок	А
82–89	<i>добре</i>	<i>дуже добре</i> – завдання загалом виконано на високому рівні, але допущено 4–5 несуттєвих помилок	В
75–81		<i>добре</i> – завдання виконано на середньому рівні з кількома несуттєвими та 1 значною помилками	С
69–74	<i>задовільно</i>	<i>задовільно непогано</i> – завдання виконано з 2–3 значними помилками, які несуттєво змінюють остаточний результат	D
60–68		<i>задовільно достатньо</i> – завдання виконано зі значною кількістю помилок, на низькому рівні, задовольняє мінімальні критерії	E
35–59		<i>незадовільно з перескладанням</i> – потрібно попрацювати, щоб виконати (перескласти) завдання	FX
0–34	<i>незадовільно</i>	<i>незадовільно з обов'язковим повторним курсом</i> – потрібна серйозна подальша робота, щоб виконати завдання, тобто повторний курс	F

\*ЄКТС – Європейська кредитно-трансферна система

## 8. ЛІТЕРАТУРА

1. Агасьян М.В. Основы электрорадиотехнических кил: підручник / М.В. Агасьян, О.Г. Мартиненко. – К. : Вища школа, 1993. – 486 с.
2. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах / И.Л. Акулич. – К. : Высшая школа, 1986.
3. Архангельский А.Я. Приемы программирования в C++Builder 6 и 2006 / А.Я. Архангельский. – М. : Бином-Пресс, 2006. – 992 с.
4. Гайштут О.Г. Збірник задач з математики з прикладами розв'язувань : для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій /О.Г. Гайштут, Р.П. Ушаков. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2002. – 704 с.
5. Гладкова Р.А. Сборник задач и вопросов по физике для средних специальных учебных заведений / Р.А. Гладкова, В.Е. Добронравов, Л.С. Жданов, Ф.С. Цодиков – М. : Наука, 1977. – 368 с.
6. Глинський Я.М. C++ і C++Builder : навчальний посібник / Я.М. Глинський, В.Є. Анохін, В.А. Рязьська. – [4-те вид.] Львів : Глинський, 2008. – 192 с.
7. Динман М.И. C++. Освой на примерах. / М.И. Динман. – СПб. : БХВ – Петербург, 2006. – 384 с.
8. Жураковський Ю.П. Теорія інформації та кодування: підручник / Ю.П. Жураковський, В.П. Полторак. – К. : Вища школа, 2001. – 255 с.
9. Завало С.Т. Алгебра и теория чисел : Т.1. / С.Т. Завало, В.Н. Костарчук, Б.И. Хацет. – К. : Вища школа, 1977.
10. Зеленский К.Х. Компьютерные методы прикладной математики / К.Х. Зеленский. – К. : Дизайн, 1999.
11. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию / Д.М. Златопольський – [2-е изд., перераб. и доп.] – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 240 с.
12. Злотник Б.М. Помехоустойчивые коды в системах связи \ Б.М. Злотник. – М. : Радио и связь, 1991.
13. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов \ В.А. Игнатов. – М. : Радио и связь, 1991.

14. Кирьянов Д.В. Самоучитель Mathcad 13 \ Д.В. Кирьянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 528 с.
15. Кузьмин И.В. Основы теории информации и кодирования / И.В. Кузьмин, В.А. Кедру – К. : Вища школа, 1987.
16. Кузнецов М.В. С++ Мастер-класс в задачах и примерах / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 480 с.
17. Левитин Ф.В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ \ Ф.В. Левитин. – М. : Вильямс, 2006.
18. Литвиненко В.Н. Практикум по элементарной математике / В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. – М. : Просвещение, 1991.
19. Павловская Т.А. С/С++. Структурное программирование : практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб. : Питер, 2003. – 240 с.
20. Сизых Г.Н. Электропитание устройств связи : учебник для техникумов Г.Н. Сизых – М. : Радио и связь, 1982. – 288с.
21. Скляренко С.М. Поштовий зв'язок : підручник для вищих навчальних закладів для спеціальності за напрямом «Телекомунікації» / С.М. Скляренко, В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман; заг. ред. В.К. Стеклова. – К. : Техніка, 2003. – 904с.
22. Цымбал В.П. Теория информации и кодирования / В.П. Цимбал. – [3-е изд. перераб. и доп.] – К. : Вища школа, 1982. – 304 с.

## Додаток 3

## Рівні та показники досягнення професійних компетенцій

Код компетенції	Рівні сформованості	Показники досягнення	Методи діагностики
1	2	3	4
<b>Електромонтажна практика</b>			
<b>КТТ 19</b>	<i>Високий</i>	Знання основних параметрів SETUP для BIOS та їхніх назв з урахуванням виробника материнських плат, уміння їх змінювати.	Тестування, опитування.
	<i>Достатній</i>	Знання основних параметрів SETUP для BIOS, уміння їх змінювати.	
	<i>Задовільний</i>	Знання основних параметрів SETUP для BIOS на рівні впізнання та вміння їх змінювати з використанням допоміжної інформації (посібники, інструкції, Інтернет).	
	<i>Незадовільний</i>	Знання окремих параметрів SETUP для BIOS.	
<b>КТТ 20</b>	<i>Високий</i>	Уміння налаштовувати роботу системи, використовуючи програму SETUP для BIOS, уміння визначати несправності системи, їхні причини та знання методів їх усунення.	Захист практичних робіт, опитування.
	<i>Достатній</i>	Уміння налаштовувати роботу системи, використовуючи програму SETUP для BIOS.	
	<i>Задовільний</i>	Уміння налаштовувати роботу системи використовуючи програму SETUP для BIOS з використанням допоміжної інформації (посібники, інструкції, Інтернет).	
	<i>Незадовільний</i>	Знання призначення деяких параметрів SETUP для BIOS.	

1	2	3	4
<b>КВТ 13</b>	<i>Високий</i>	Знання складових частин сучасних ПК, їхніх основних параметрів залежно від виробника, коливання їхньої вартості, можливості сумісного використання.	Тестування, опитування.
	<i>Достатній</i>	Знання складових частин сучасних ПК, їхніх основних параметрів та можливості сумісного використання.	
	<i>Задовільний</i>	Знання складових частин сучасних ПК, уміння визначити їхні параметри з використанням допоміжної інформації (посібники, інструкції, Інтернет).	
	<i>Незадовільний</i>	Знання окремих складових частин сучасних ПК.	
<b>КВТ 14</b>	<i>Високий</i>	Уміння підібрати потрібні деталі для зборки сучасних ПК відповідно до заздалегідь заданої мети їх подальшого використання та з урахуванням матеріальних затрат.	Програма-тренажер, захист практичних робіт, опитування.
	<i>Достатній</i>	Уміння збирати сучасні ПК без сторонньої допомоги.	
	<i>Задовільний</i>	Уміння збирати сучасні ПК із заздалегідь підібраних деталей та з використанням допоміжної інформації (посібники, інструкції, Інтернет).	
	<i>Незадовільний</i>	Уміння під'єднувати до сучасних ПК лише окремі частини.	

1	2	3	4
<b>КВТ 15</b>	<i>Високий</i>	Уміння, проаналізувавши наявне апаратне забезпечення встановлювати оптимальне програмне забезпечення, змінювати конфігурацію сучасних ПК залежно від зміни їхнього призначення.	Тестування, захист практичних робіт.
	<i>Достатній</i>	Уміння змінювати конфігурацію сучасних ПК та встановлювати програмне забезпечення.	
	<i>Задовільний</i>	Уміння встановлювати запропоноване програмне забезпечення.	
	<i>Незадовільний</i>	Знання різниці між апаратним та програмним забезпеченням ПК.	
<b>Ознайомчо-професійна практика</b>			
<b>КТТ 21</b>	<i>Високий</i>	Уміння записувати мовою програмування розв'язки складних задач та пропонувати кілька можливих варіантів. Здатність аргументувати хід своїх думок.	Опитування, тестування.
	<i>Достатній</i>	Уміння записувати мовою програмування розв'язки складних задач та коментувати свої дії.	
	<i>Задовільний</i>	Уміння записувати мовою програмування елементарні задачі.	
	<i>Незадовільний</i>	Знання окремих синтаксичних конструкцій мови програмування.	
<b>КВТ 16</b>	<i>Високий</i>	Уміння аналізувати задачі, складати математичні моделі їхнього розв'язку, складати алгоритми розв'язування цих задач.	Тестування, захист практичних робіт, домашня контрольна робота.

1	2	3	4
	<i>Достатній</i>	Уміння на основі математичних моделей складати алгоритми розв'язування задач.	
	<i>Задовільний</i>	Знання базових конструкцій алгоритмів. Вміння складати алгоритми для розв'язування елементарних задач (лінійні, розгалужені, циклічні).	
	<i>Незадовільний</i>	Знання визначення алгоритму та його властивостей.	
<b>КВТ 17</b>	<i>Високий</i>	Уміння аналізувати алгоритм розв'язування задачі та за потреби вносити корективи, писати код програми до відкоректованого алгоритму мовою програмування, що вивчається.	Захист практичних робіт, опитування, тестування.
	<i>Достатній</i>	Уміння аналізувати алгоритм розв'язування задачі та перекладати його мовою програмування, що вивчається.	
	<i>Задовільний</i>	Уміння перекладати алгоритми розв'язування задач середньої складності мовою програмування, що вивчається.	
	<i>Незадовільний</i>	Знання синтаксису мови програмування, що вивчається.	
<b>КВТ 18</b>	<i>Високий</i>	Знання основних завдань, що виникають у професійній діяльності техника-зв'язківця, можливих способів їх виконання з використанням мови програмування. Уміння складати алгоритми виконання таких завдань та записувати їх мовою програмування.	Захист практичних робіт.

1	2	3	4
	<i>Достатній</i>	Знання основних завдань, що виникають у професійній діяльності техніка-зв'язківця, можливих способів їх виконання з використанням мови програмування. Уміння складати алгоритми виконання таких завдань та перекладати їх мовою програмування з використанням допоміжних джерел інформації.	
	<i>Задовільний</i>	Знання основних завдань, що виникають у професійній діяльності техніка-зв'язківця.	
	<i>Незадовільний</i>	Знання переліку мов програмування, найчастіше використовуваних у професійній діяльності техніка галузі зв'язку.	



## Додаток И

### План вступної лекції до навчальної ознайомчо-професійної практики

#### Лекція №1

**Тема:** Вступ до ознайомчо-професійної практики.

**Мета:** Пояснити зміст курсу «Ознайомчо-професійна практика», його основну мету, а також вимоги до студентів-практикантів. Дати короткі відомості про всі предмети, які вивчалися до практики, пояснити логічні зв'язки між ними та їхній зв'язок з даною практикою та майбутньою професією. Оголосити перелік можливих посад та дати коротку характеристику кожній з них.

#### План лекції

1. Мета ознайомчо-професійної практики.
2. Вимоги до студентів-практикантів.
3. Перелік предметів, що вивчалися, та їхня характеристика.
4. Перелік можливих посад.
5. Завдання для домашньої контрольної роботи.
6. Вхідне тестування.

#### Хід лекції

##### *1. Мета ознайомчо-професійної практики*

У ДЗ «ККЗ» за напрямом підготовки 0915 «Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійного рівня «бакалавр», кваліфікації 312 «Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки» відповідно до навчального плану навчальна ознайомчо-професійна практика проводиться в II семестрі II курсу упродовж трьох тижнів.

Керівництво практикою здійснюється викладачами циклової комісії комп'ютерних систем та мереж.

Практика проводиться на базі лабораторій ДЗ «ККЗ» (208, 212, 312, 501).

Завдання навчальної ознайомчо-професійної практики:

- закріпити та вдосконалити знання з усіх предметів, що вивчалися до початку практики;
- удосконалити знання:

- базових структур алгоритмів;
  - синтаксису мови програмування C++;
  - основних операторів мови програмування C++;
- навчитися виконувати різноманітні завдання з допомогою засвоєної мови програмування та на основі всіх попередньо здобутих теоретичних знань.

## *2. Вимоги до студентів-практикантів:*

- дотримання правил техніки безпеки;
- обов'язкове відвідування пар;
- охайне і своєчасне заповнення журналу студента-практиканта;
- систематичне оформлення звіту;
- написання всіх запланованих тестів;
- відвідування запланованих екскурсій;
- вчасне виконання самостійної роботи.

## *3. Перелік предметів, що вивчалися та їхня характеристика:*

- 1) «Алгоритми та методи обчислень»;
- 2) «Англійська мова (за професійним спрямуванням)»;
- 3) «Дискретна математика»;
- 4) «Економічна теорія»;
- 5) «Електроживлення телекомунікаційних та комп'ютерних систем»;
- 6) «Комп'ютерна електроніка»;
- 7) «Прикладна теорія цифрових автоматів»;
- 8) «Програмування»;
- 9) «Теорія електричних кіл та сигналів»;
- 10) «Теорія інформації та кодування»;
- 11) «Теорія ймовірностей та математична статистика»;
- 12) «Фізика оптичного зв'язку»;

Пригадування особливостей кожного з предметів відбувається у формі бесіди.

## *4. Перелік можливих посад:*

Технічний фахівець у галузі обчислювальної техніки здатний виконувати наступну професійну роботу:

- технік обчислювального центру;
- технік-конструктор (електроніка);
- лаборант (обчислювальна техніка);
- технік-програміст;
- фахівець з комп'ютерної графіки;
- оператор електронно-обчислювальних машин;
- адміністратор даних;
- адміністратор доступу;
- адміністратор задач;
- адміністратор системи;
- інженер з комп'ютерних систем;
- програміст прикладний;
- програміст системний;
- інженер-програміст;
- інженер з комп'ютерних систем;
- інженер з програмного забезпечення комп'ютерів;
- фахівці в інших галузях обчислень;
- інженер із застосування комп'ютерів.

Технічний фахівець у галузі обчислювальної техніки може займати первинні посади:

- інженер з комп'ютерних систем III категорії;
- інженер з програмного забезпечення комп'ютерів III категорії;
- інженер-електронік III категорії;
- інженер-конструктор III категорії;
- інженер-системотехнік III категорії;
- інженер-програміст III категорії;
- технік-програміст I категорії;
- технік обчислювального центру I категорії;
- оператор електронно-обчислювальних машин;

– лаборант.

**5. Завдання для домашньої контрольної роботи.**

Видати завдання.

Домашня контрольна робота має бути оформлена відповідно до зазначених у ній вимог. Студенти здають і захищають роботу впродовж першого тижня практики. Бали, отримані за роботу, вносяться до індивідуального журналу студента-практиканта.

**6. Вхідне тестування.**

Провести вхідне тестування.

## Додаток К

### План лекції на тему «Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем»

#### Лекція №2

**Тема:** Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем.

**Мета:** Обговорення функціональних обов'язків інженера з комп'ютерних систем. Аналіз завдань, які має виконувати інженер з комп'ютерних систем, знань, якими він повинен володіти, та особливостей характеру, які допомагають йому в роботі.

#### План лекції

1. Вступ.
2. Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем.
3. Кваліфікаційні вимоги до інженера з комп'ютерних систем.
4. Бажані особисті якості фахівців.
5. Фронтальна бесіда на тему «Чи бачу я себе інженером з комп'ютерних систем?».

#### Хід лекції

##### 1. Вступ.

Як вже було сказано на попередній лекції, «Інженер з комп'ютерних систем» – це одна з посад, яку може обіймати випускник коледжу галузі зв'язку.

##### 2. Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем

Функціональні обов'язки інженера з комп'ютерних систем в основному залежать від специфіки галузі, у якій він працює, і зокрема в комп'ютеризованих підприємствах та організаціях вони можуть бути такими:

- обслуговування і ремонт апаратного забезпечення;
- обслуговування програмного забезпечення – встановлення, налаштування, оновлення;
- обслуговування локальних мереж і мережевого обладнання;
- обслуговування електронного торгового обладнання – ваги, сканери, детектори;

- ServiceDesk – віддалена підтримка користувачів на торгових об'єктах;
- адміністрування будь-якого програмного забезпечення на основі ОС Windows та ін.

### *3. Кваліфікаційні вимоги до інженера з комп'ютерних систем.*

Кваліфікаційні вимоги до інженера з комп'ютерних систем передбачають:

- знання ОС Windows;
- базові знання FreeBSD;
- знання Hardware;
- базові знання SQL (робота з БД Firebird);
- знання методики розробки програмного забезпечення;
- знання правил та методик технічного обслуговування комп'ютерного обладнання.

### *4. Бажані особисті якості фахівців:*

- відповідальність;
- уважність;
- точність тощо.

Особисті якості, які цінують в інженерів з комп'ютерних систем, можна запропонувати студентам доповнити самостійно.

### *5. Фронтальна бесіда на тему «Чи бачу я себе інженером з комп'ютерних систем?».*

Провести бесіду зі студентами, яка дозволить кожному з них побачити свої сильні і слабкі сторони, з'ясувати, на вивченні чого кожному з них потрібно зосередитися.

## Додаток Л

**Приклад оформлення технологічних карт для навчальних практик**

**ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД «КИЇВСЬКИЙ КОЛЕДЖ ЗВ'ЯЗКУ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора з НВР

\_\_\_\_\_ О.Ю. Коновалов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011р.

**Дисципліна: ОЗНАЙОМЧО-ПРОФЕСІЙНА ПРАКТИКА**

освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр»  
напряму підготовки: 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»

### Навчальна технологічна карта №1

**Практична робота № 7:** *Створення додатка для кодування повідомлень кодами, що виявляють помилки.*

Розглянуто на засіданні циклової комісії ОКСМ

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011р.

Голова комісії \_\_\_\_\_ А.Ю. Лойкова

**Тема:** Створення додатка для кодування повідомлень кодами, що виявляють помилки.

**Мета:** Повторити теоретичні відомості з предметів «Техніка та технологія галузі», «Теорія інформації та кодування», а саме: методи кодування повідомлень кодами, що виявляють помилки.

**Програмне забезпечення:** C++Builder, MS Word.

**Завдання для самостійної роботи:**

1. Повторити теоретичні відомості про компоненти Label, Edit, BitBtn, Timer, PopupMenu, MainMenu.
2. Повторити курс теорії інформації та кодування: вписати методи кодування кодами, що виявляють помилки.

#### Порядок виконання роботи

Найменування операції	Зміст операції	Час виконання, год.
1. Завдання	Створити додаток, з допомогою якого введене двійкове повідомлення можна подати як інверсний код.	
2. Складання алгоритму	Побудувати алгоритм кодування повідомлень інверсним кодом.	1
3. Створення форм	Створити та оформити форму для програми, яка кодуватиме двійкове повідомлення. Програма повинна бути зручною у використанні та містити компоненти Label, Edit, BitBtn, Timer, PopupMenu, MainMenu.	0,5
4. Написання коду програми	Запрограмувати створену форму, виправити помилки, відкомпілювати.	1,5
5. Тестування	Протестувати створений додаток для	0,5



Найменування операції	Зміст операції	Час виконання, год.
	перевірки коректності його роботи. Внести у звіт результати тестування.	
6.Оформлення звіту	<p>Звіт про виконання цієї практичної роботи має бути включено до загального звіту за практику, він повинен містити:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тему практичної роботи;</li> <li>- теоретичні відомості, використані для розв'язування задач;</li> <li>- текст завдання;</li> <li>- блок-схему алгоритму;</li> <li>- лістинг програми;</li> <li>- результат роботи програми (скріншот робочого вікна)</li> <li>- відповіді на контрольні питання.</li> </ul>	0,5
7. Контрольні питання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яке призначення компонента BitBtn?</li> <li>2. Яке призначення компонента Timer?</li> <li>3. У чому полягає принцип кодування інверсним кодом?</li> <li>4. У чому полягає відмінність коду з перевіркою на парність і коду з перевіркою на непарність?</li> </ol>	

Розробив викладач

\_\_\_\_\_ Н.О.Котенко

## Додаток М

### Анкета для визначення напрямків застосування ІКТ під час електромонтажної практики

**Шановний студенте!  
Просимо дати відповідь на питання.**

№	Питання	Відповідь
1.	Чи маєте Ви персональний комп'ютер?	
2.	Чи є у Вас постійний доступ до ресурсів мережі Інтернет?	
3.	Чи допомагає Інтернет у процесі проходження практики?	
4.	Чи допомагає електронний посібник «Електромонтажна практика» у процесі проходження практики?	
5.	Для ознайомлення з роботою програми BIOS SETUP найефективніше використовувати: а) електронний посібник + програма BIOS SETUP; б) пояснення викладача + програма BIOS SETUP; в) пояснення викладача + електронний посібник + програма BIOS SETUP; г) Інтернет + програма BIOS SETUP; д) пояснення викладача + електронний посібник + Інтернет + програма BIOS SETUP; е) програма BIOS SETUP.	
6.	Для набуття навиків монтажу ПК найефективніше: а) монтувати ПК з допомогою електронного посібника; б) монтувати ПК після роботи з програмою-тренажером; в) монтувати ПК з допомогою відеоуроків; г) монтувати ПК на основі пояснень викладача.	

**Дякуємо за співпрацю!**

Студент \_\_\_\_\_

## Додаток Н

### Анкета для визначення напрямків застосування ІКТ під час ознайомчо-професійної практики

**Шановний студенте!  
Просимо дати відповідь на питання.**

№	Питання	Відповідь
1.	Чи допомагає Інтернет у процесі проходження практики?	
2.	Чи допомагає електронний посібник «Ознайомчо-професійна практика» у процесі проходження практики?	
3.	Для ознайомлення з функціональними обов'язками техніка галузі зв'язку найефективніше використовувати: а) екскурсії на підприємства; б) відПКатеріали про роботу підприємства; в) лекції провідних фахівців галузі; г) лекції викладача навчального закладу.	
4.	Для набуття навиків створення додатків у середовищі програмування C++Builder найефективніше використовувати: а) посібник (паперовий варіант чи електронний) + середовище програмування C++Builder; б) відеоуроки + середовище програмування C++Builder; в) пояснення викладача + середовище програмування C++Builder.	

**Дякуємо за співпрацю!**

Студент \_\_\_\_\_

## Додаток П

**Статистичний аналіз тестових результатів і відбір завдань  
для вхідного тестування з ознайомчо-професійної практики**

Після проведення тестування, було складено таблицю Д.1.

*Таблиця Д.1.*

**Матриця тестових результатів у групі з 20 осіб (для всіх завдань загальне  
правило оцінювання: правильна відповідь – 1, неправильна – 0)**

№ студ.	Номер завдання (завдання розміщено в порядку зростання їхньої складності)										Сумарний бал за тест
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
5	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7
6	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7
7	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7
9	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7
10	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	6
11	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	6
12	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6
13	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6
14	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6
15	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5
16	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5
17	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5
18	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
20	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Сума	18	18	17	17	15	12	11	7	4	4	

На основі таблиці Д.1 підраховуємо показники для оцінювання якості тесту та вносимо їх у таблицю Д.2.

Таблиця Д.2.

### Аналіз результатів тестування

Показники	Номер завдання									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість правильних відповідей	18	18	17	17	15	12	11	7	4	4
Кількість неправильних відповідей	2	2	3	3	5	8	9	13	16	16
Частка правильних відповідей $p_j$	0,9	0,9	0,85	0,85	0,75	0,6	0,55	0,35	0,2	0,2
Частка неправильних відповідей $q_j$	0,1	0,1	0,15	0,15	0,25	0,4	0,45	0,65	0,8	0,8
Потенціал складності $p_j/q_j$	0,11	0,11	0,18	0,18	0,33	0,67	0,82	1,86	4,00	4,00
Дисперсія балів $q_j \cdot p_j$	0,09	0,09	0,1275	0,1275	0,1875	0,24	0,2475	0,2275	0,16	0,16
Коефіцієнт кореляції балів у завданнях з сумарними балами за весь тест	0,51	0,32	0,2	0,6	0,65	0,48	0,25	0,30	0,39	0,54

Найважливішими показниками є:

1. Потенціал складності (цей показник демонструє ступінь складності завдання і коливається від 0 до 1. Завдання у яких потенціал складності = 0 або 1 рекомендовано не вміщувати в тести);
2. Дисперсія балів (це показник диференційної здатності завдання, тобто його властивість розділяти групу на сильних і слабких. Чим більша дисперсія балів, тим краща диференційна здатність завдання. Проте завдання з невисоким значенням дисперсії також можна використовувати в тестах. Такі завдання дозволяють більш чітко відділити зовсім не підготовлених від тих, хто знає на

«3» і, відповідно, тих хто знає на «5», від тих, хто «не дотягує» до максимальної оцінки);

3. Коефіцієнт кореляції балів у завданнях з сумарними балами за весь тест (найважливіший показник. Якщо його значення не велике, то без такого завдання в тесті можна обійтися. Навпаки, завдання з великим значенням зазначеного коефіцієнта (понад 0,7) можна вважати провідними, ключовими для цієї дисципліни або її розділів. Рекомендують включати завдання в тест за тієї умови, якщо коефіцієнт кореляції не нижчий ніж 0,25–0,35).

Для підрахунку коефіцієнта кореляції, найбільш зручно скористатися формулою:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}} \quad (1)$$

де  $x$  – бал за завдання;  $y$  – сумарний бал за тестом;  $n$  – кількість піддослідних у групі.

Щоб розрахувати коефіцієнт кореляції, наприклад, для завдання № 1 треба заповнити таблицю Д.3 і використавши її данні застосувати формулу 1.

Таблиця Д.3.

Розрахунок коефіцієнта кореляції

№	Бал за завдання № 1, $x$	Сумарний бал за тест, $y$	$x^2$	$y^2$	$x \cdot y$
1	2	3	4	5	6
1	1	10	1	100	10
2	1	8	1	64	8
3	1	8	1	64	8
4	1	7	1	49	7
5	1	7	1	49	7
6	1	7	1	49	7
7	1	7	1	49	7
8	1	7	1	49	7
9	1	7	1	49	7

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
10	1	6	1	36	6
11	1	6	1	36	6
12	1	6	1	36	6
13	1	6	1	36	6
14	1	6	1	36	6
15	1	5	1	25	5
16	1	5	1	25	5
17	0	5	0	25	0
18	1	5	1	25	5
19	1	3	1	9	3
20	0	2	0	4	0
	18	123	18	815	116

На основі таблиці Д.3 знаходимо коефіцієнт кореляції  $r=0,516269142$ .

Аналогічно обчислено всі коефіцієнти кореляції, подані наведені в таблиці

Д.2.

## Додаток Р

## Вхідне тестування з навчальної ознайомчо-професійної практики

## Варіант №1

До Вашої уваги пропонуємо завдання на знання мови програмування C++.

У поданих завдання є одна правильна відповідь. Підкресліть її.

Студент \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

(назва групи)

(дата тестування)

№	Завдання	Варіанти відповіді	
1.	Оберіть правильно записаний ідентифікатор.	a)	for
		б)	A_1
		в)	include
2.	Оберіть правильно зазначену константу.	a)	<b>Const</b> vik=20;
		б)	<b>const</b> vik=20; rist=2,8;
		в)	<b>const</b> float vik=20;
3.	a=2; y=3; обчисліть значення y, якщо y+=4*(++a).	a)	15
		б)	11
		в)	12
4.	Оберіть правильний запис виразу $y = \frac{\sqrt[5]{8x+2}}{x+8} - \log_5 x $ мовою C++	a)	y=pow((8*x+2),5)/(x+8)-log(absx)/log(5)
		б)	y=pow((8*x+2),1/5)/x+8-log(abs(x))/log(5)
		в)	y=pow((8*x+2),1/5)/(x+8)-log(abs(x))/log(5)
5.	Нехай a=2, чому дорівнює y, якщо виконано такі дії: <b>if</b> (a>=3) y=a; <b>else</b> y=pow(a,3);	a)	8
		б)	2
		в)	6
6.	Яким має бути тип змінної k,	a)	int



№	Завдання	Варіанти відповіді	
	щоб програма працювала правильно? <b>switch(k)</b> { <b>case '1': y=1; break;</b> <b>case '2': y=2; break;</b> <b>case '3': y=3; break;</b> <b>default: y=0;</b> }	б)	float
		в)	char
7.	Оберіть логічний вираз для визначення, чи деяка точка $x$ належить відріzkу $[0;9)$ .	а)	$x > 0 ! x < 9;$
		б)	$(x >= 0 \&\& x < 9);$
		в)	$(x >= 0    x < 9);$
8.	Оберіть результат виконання такої команди: $a = -1;$ <b>for</b> ( $i = 1; i <= 4; i++$ ) $a = 2 * a + i; a += 2;$	а)	a=40
		б)	a=12
		в)	a=44
9.	Оберіть результат виконання такої команди: $a = 5;$ <b>while</b> ( $a > 2$ ) $a = (a - 3) * 2;$	а)	a=2
		б)	a=4
		в)	a=-2
10.	Оберіть результат виконання такої команди: $a = 4;$ <b>do</b> $a = -3 * (a - 6);$ <b>while</b> ( $a < 0$ ) ;	а)	a=3
		б)	a=4
		в)	a=6

## Додаток С

### Домашня контрольна робота Варіант № 1

**Тема:** Синтаксис мови програмування C++.

**Мета:** Повторіть синтаксис мови програмування C++, основні алгоритмічні конструкції та особливості їхнього використання для розв'язування задач.

#### Вступ

Ця робота призначена для повторення синтаксису мови програмування C++, зокрема її розділів: «Вирази», «Лінійні оператори», «Умовні оператори», «Циклічні оператори», «Одномірні масиви».

Контрольна робота містить 5 задач. Кожну задачу подано в 30 варіантах. Номер індивідуального варіанта визначається номером студента в списку групи.

#### Вимоги до оформлення

Звіт про виконання роботи повинен бути виконаний у текстовому редакторі Word (шрифт Times New Roman, розмір шрифту 14, міжрядковий інтервал – одинарний). Структура звіту: титульний аркуш; зміст; вступ; основна частина (містить окремий опис виконання кожного завдання); висновки; список використаних джерел.

### ЗАВДАННЯ

#### Задача 1

Запишіть мовою C++ арифметичний вираз:  $Z = \frac{2t + y \cos t}{\sqrt{y + 4,831}}$ .

#### Задача 2

Складіть структурну схему алгоритму та програму обчислення значень функції  $y = F(x)$  відповідно до значень, поданих у таблиці Д.1.

*Примітка.* Значення першого з двох параметрів, поданих у таблиці, задайте як константу, значення другого введіть з клавіатури.

Таблиця Д.1

Функція $y = F(x)$	Значення параметрів
$y = a \sin^2 b + b \cos^2 a$ ; $a = \sqrt[3]{ b + c }$ ; $b = \sqrt{x}$	$x = 1,52$ ; $c = 5$

### Задача 3

Складіть структурну схему алгоритму та програму обчислення значень  $y$  за формулами, зазначеними в таблиці Д.2.

*Примітка.* При складанні програми передбачте введення значень  $x$  з клавіатури, та виведення всіх варіантів значень вихідних даних і результатів обчислень.

Таблиця Д.2

Формули для $y$	Параметри
$\begin{cases} abx * \cos^2 zx & x < 3,5a; \\ (a + bx)^2 - \ln(zx) & 3,5a \leq x \leq b; \\ \sqrt{a + bx - zx^2} & x > b. \end{cases}$	$a = 0,4$ $b = 2,3$ $z = e^{2x}$

### Задача 4

Складіть схему алгоритму і програму обчислення суми членів ряду. Формули для обчислення  $S$  візьміть у таблиці Д.3.

*Примітка.* При розробці програми використовуйте будь-який з відомих операторів циклу.

Таблиця Д.3.

Функція $S$	Параметр
$\sum_{k=1}^7 \frac{(-1)^k x^{2k}}{k!}$	$x = 0,5$

### Задача 5

Складіть схему алгоритму і програму для опрацювання одномірного масиву відповідно до умови, поданої нижче.

*Примітка.* При виконанні програми на комп'ютері значення елементів масиву оберіть самостійно.

*Умова.* У масиві з 9 дійсних чисел визначте кількість елементів, які дорівнюють нулю.

## Додаток Т

## Тест для визначення початкового рівня розумової готовності до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку

1. Знайти суму двох двійкових чисел 100011 та 10101.
  - a. 111000;      б. 111100;
  - в. 111001;      г. 111010.
2. Знайти добуток двох двійкових чисел 100011 та 101.
  - a. 10101111;      б. 1111001;
  - в. 10101110;      г. 10001111ю
3. Перевести десяткове число 113 у двійкову систему числення.
  - a. 11100010;      б. 1010001;
  - в. 1110001;      г. 111001.
4. Перевести двійкове число 101101 у десяткове.
  - a. 48;      б. 58;
  - в. 45;      г. 31.
5. Які з перелічених програм входять до стандартних програм Windows?
  - a. Дефрагментація диска;      б. Paint;
  - в. Командний рядок;      г. Nero.
6. Які з перерахованих пристроїв називаються периферійними пристроями ПК?
  - a. Клавіатура;      б. Вінчестер;
  - в. Принтер;      г. Сканер.
7. Яка пам'ять належить до внутрішньої пам'яті комп'ютера?
  - a. ОЗП (RAM);      б. Вінчестер;
  - в. Кеш-пам'ять;      г. ПЗП (BIOS).
8. Які з перерахованих мов програмування належать до мов високого рівня?
  - a. Асемблер;      б. C++;
  - в. Pascal;      г. BASIC.
9. Розв'язати систему лінійних рівнянь  $\begin{cases} 2x+3y=7; \\ x-4y=-2 \end{cases}$ 
  - a. (1;2);      б. (2;1);
  - в. (3;2);      г. (2;3).

10. Обчислити визначник матриці  $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ .

- а. 18;                      б. -21;  
в. 17;                      г. -19.

11. Знайти обернену матрицю до матриці  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

- а.  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ;                      б.  $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ ;  
в.  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ ;                      г.  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

12. Як називаються вектори, які лежать на одній прямій або на паралельних прямих?

- а. Компланарні;              б. Рівні;  
в. Колінеарні;              г. Протилежні.

13. На які види поділяються поштові відправлення за ознакою напрямлення та оброблення пошти?

- а. Вихідні;                      б. Вхідні;  
в. Циклічні;                      г. Транзитні.

14. На які види поділяється поштові маршрути за формою побудови?

- а. Радіальні;                      б. Комбіновані;  
в. Циклічні;                      г. Кільцеві.

15. В чому вимірюється сила струму?

- а. Ом;                      б. В;  
в. А;                      г. Тл.

16. Побудувати блок-схему алгоритму знаходження суми  $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ .

17. Скласти рівняння прямої, яка проходить через точки А (2; 3) та В (1; -4).

18. Знайти похідну функції  $f(x) = \sin 5x + 4x + 1$ .

19. Знайти не визначений інтеграл  $\int (5x^2 + 4x - 3) dx$ .

20. При підключенні лампочки до батареї елементів з  $\varepsilon = 4,5V$  вольтметр показав напругу на лампочці  $U = 4V$ , а амперметр – силу струму. Який внутрішній опір батареї?