



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декаан факультету \_\_\_\_\_ ФІТ

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

2025 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

**Галузь знань** – 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

**Спеціальність** – 172 Електронні комунікації та радіотехніка

**Рівень вищої освіти** – Перший (бакалаврський)

**Освітньо-професійна програма** – Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі

**Обсяг дисципліни** – 5 кредитів ЄКТС, **Шифр дисципліни** – ОПП.16

**Мова навчання** – українська

**Статус дисципліни:** обов'язкова (професійної підготовки)

**Факультет** – Інформаційних технологій

**Кафедра** – Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Обсяг практики		Вид семестрового контролю
			Кредити ЄКТС	Години	Залік (диференційований)
Денна	3	6	5	150	+
Скорочена	2	4	5	150	+

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі» за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

Робоча програма складена \_\_\_\_\_

Підпис автора(ів)

к-т. техн. н., доцент Олег ПИВОВАР

Науковий ступінь, вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ автора(ів)

Схвалена на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Протокол від 28.08. 2025 № 1.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

Підпис

Сергій ПІДЧЕНКО

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інформаційних технологій



Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_

Підпис

Тетяна ГОВОРУЩЕНКО

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## 2 ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

<b>Посада</b>	<b>Назва кафедри</b>	<b>Підпис</b>	<b>Ініціали, прізвище</b>
Завідувач кафедри, д-р. техн. н., проф.	Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій		Сергій ПІДЧЕНКО
Гарант освітньо- професійної програми, к-т. техн. н., доц.	Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій		Олег ПИВОВАР

### 3 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Проектно-технологічна практика (далі – практика) передбачена для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійними програмами «Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі» в межах спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» і передбачає удосконалення професійно-практичної підготовки здобувачів рівня бакалавр та забезпечує набуття і поглиблення ними визначених освітньою програмою загальних та професійних компетентностей на основі використання матеріально-технічної бази практики.

**Пререквізити** – Вихідна, що базується на вивченні усіх попередніх освітніх компонент.

**Постреквізити** – ОПП.17 Переддипломна практика, ОПП13. Проектування розумних мереж та систем керування інтернет речами.

Відповідно до освітньої-професійної програми проектно-технологічна практика має забезпечити:

**компетентності:**

ІК1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі електронних комунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов; ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ФК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації; ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм; ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах; ФК7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки; ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів; ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів; ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки; ФК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань; ФК13. Здатність організувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем; ФК14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки; ФК16. Здатність до створення, мультимедійного та іншого аудіовізуального контенту, експлуатації різноманітного аудіовізуального й телевізійного обладнання, оброблення аудіо- та відеоінформації із застосуванням спеціального програмного забезпечення.

**програмні результати навчання:**

ПРН2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій; ПРН3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності; ПРН4. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; ПРН5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в

т.ч. створених самостійно; ПРН6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо; ПРН7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; ПРН9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж; ПРН11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо; ПРН12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем; ПРН13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів; ПРН14. Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи; ПРН15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності; ПРН16. Створювати мультимедійний та інший аудіовізуальний контент, експлуатувати різноманітне аудіовізуальне й телевізійне обладнання, обробляти аудіо- та відеоінформацію із застосуванням спеціального програмного забезпечення; ПРН17. Вміння планувати, проектувати, обслуговувати цифрові мережі і системи телевізійного, звукового та мультимедійного мовлення, супутникові інформаційні мережі; ПРН18. Здатність здійснювати заходи зі збереження навколишнього середовища та екологічної безпеки.

**Мета проектно-технологічної практики.** Систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти під час вивчення фундаментальних і спеціальних дисциплін, та формування практичних навичок з вирішення організаційно-технологічних завдань на виробництві відповідно до їх спеціальності.

**Завдання проектно-технологічної практики:** Набуття здобувачами освіти професійних умінь та досвіду практичної роботи безпосередньо на підприємствах при розв'язанні конкретних завдань, що пов'язані із розробленням, виготовленням та експлуатацією телекомунікаційних систем або інтегрованих інфокомунікаційних розгалужених систем.

**Результати навчання.** Після проходження практики здобувач має бути здатним організувати та здійснювати професійну проектно-технологічну та інноваційну діяльність у галузі електронних комунікацій та радіотехніки на основі принципів системного підходу та методологічних основ сучасного виробництва, розробки та експлуатації електронних та радіоелектронних засобів комунікацій. Здобувач повинен уміти застосовувати набуті теоретичні знання у практичних ситуаціях, пов'язаних із аналізом, розробкою, проектуванням, розгортанням, модернізацією та експлуатацією сучасних і перспективних інформаційно-комунікаційних систем та мереж, а також оцінювати якість проектно-технологічних робіт і ефективність прийнятих технічних рішень. Здобувач має бути здатним розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне та програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем та мереж, застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструментальні засоби розробки із урахуванням живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки. Також, здобувач має бути готовим до професійної взаємодії у колективі, дотримання морально-етичних норм і принципів академічної доброчесності та інтелектуальної власності..

## 4 ЗМІСТ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

### 4.1 Зміст практики

Змістовно практика складається із загальної та індивідуальної частин. Загальна частина передбачає ознайомлення з характером діяльності підприємства (що є базою практики), його структурою та організацією управління. Індивідуальна частина передбачає виконання здобувачем індивідуального завдання, що видається йому керівником практики від університету перед початком практики. Орієнтовний календарний графік проходження проектно-технологічної практики представлений у таблиці 4.1.

**Таблиця 4.1 Орієнтовний календарний план практики**

№ з/п	Вид та зміст роботи	Період виконання завдання
<i><b>1 Загальна частина</b></i>		
1.1	Проходження інструктажу з питань охорони праці та техніки безпеки на підприємстві	1 тиждень
1.2	Ознайомлення з характером діяльності підприємства, його структурою та організацією управління	1 тиждень
<i><b>2 Індивідуальна частина</b></i>		
2.1	Підбір та аналіз вихідної інформації відповідно до індивідуального завдання	1-2 тиждень
2.2	Виконання індивідуального завдання	2 тиждень
2.3	Завершення роботи над індивідуальним завданням	3 тиждень
2.4	Оформлення щоденника та звіту з практики	3 тиждень

**Примітка.** До календарного графіку практики можливе внесення змін та доповнень за пропозиціями випускової кафедри або бази практики. Але зазначені зміни та доповнення обов'язково мають відповідати освітній програмі, за якою навчається здобувач, та не виходити за часові рамки практики.

### 4.2 Індивідуальні завдання

На час проходження практики здобувачам вищої освіти призначають керівників від кафедри університету та бази практики.

Під час проходження практики кожен здобувач виконує індивідуальне завдання з метою поглиблення набутих теоретичних навичок на практиці. Виконання індивідуальних завдань є важливим етапом у вирішенні основних завдань практики. Індивідуальні завдання розвивають самостійність здобувачів у вирішенні технічних питань і розширюють їх кругозір як майбутніх фахівців.

Індивідуальне завдання розробляється керівником практики за узгодженням із керівником практики від підприємства індивідуально для кожного здобувача. Воно повинно відповідати здібностям і теоретичній підготовці здобувача. Індивідуальні завдання на практику видаються насамперед з тематики фахових дисциплін, які вже вивчені здобувачами.

Як індивідуальні завдання на проектно-технологічну практику кафедра ТМІТ рекомендує узагальнену тему «Розробити електричну принципову схему, перелік елементів та виконати технічний опис радіоелектронного пристрою».

### 4.3 Бази практики

Базами проведення практики можуть бути підприємства (організації, установи), що забезпечують належні умови виконання програми практики і відповідають вимогам, зокрема: виду діяльності змісту підготовки фахівців за спеціальністю; забезпечення кваліфікованого керівництва практикою здобувачів. Визначення баз практики здійснює кафедра телекомунікацій, медійних та

інтелектуальних технологій з врахуванням завдань практики та можливості їх здійснення, на основі довгострокових або короткострокових договорів між університетом та підприємствами (організаціями, установами).

Здобувачі можуть самостійно пропонувати місце проходження практики. Кафедра телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій дає згоду про проходження практики на таких базах лише за умови, що вони відповідають встановленим вимогам для проходження практики. Закріплення здобувачів за базами практики та призначення керівників від кафедри оформлюється наказом ректора університету.

## **5 ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Для досягнення програмних результатів навчання під час проектно-технологічної практики застосовуються інженерно-орієнтовані технології та методи підготовки, що забезпечують поєднання теоретичних знань із практичною діяльністю на базі підприємств галузі електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки.

В процесі проходження практики використовуються такі методи навчання: інструктивно-консультативні (інструктаж, технічні консультації, наставництво з боку фахівців бази практики); контекстного та виробничо-орієнтованого навчання; проектні та практико-орієнтовані методи; проблемно-пошукові та дослідницькі методи, спрямовані на аналіз і розв'язання реальних інженерних задач; методи моделювання, експериментальних досліджень та аналізу результатів; методи роботи з науково-технічною, нормативною та довідковою документацією, а також із сучасними інформаційними ресурсами та базами даних.

## **6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ**

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми практики. Звітною документацією за результатами практики є: звіт про проходження практики та щоденник практики.

Звіт про проходження практики характеризує самостійну роботу здобувача вищої освіти на базі практики. Звіт повинен містити матеріали, що відображають всі пункти програми практики. Матеріали звіту повинні бути систематизовані і розміщені в логічній послідовності. Окремою частиною у звіті виділяють матеріали із виконання індивідуального завдання.

Звіт оформлюється у вигляді окремого документу державною мовою, відповідно до загальних правил оформлення звітної документації, і включає наступні елементи.

Титульний аркуш звіту (додаток А).

Завдання на проектно-технологічну практику (додаток Б).

Зміст.

Вступ.

Розділ 1. Характеристика та основні напрямки роботи бази практики.

Розділ 2. Виконання індивідуального завдання (відповідно до вибраної теми).

Висновки.

Перелік джерел посилання.

Додатки (за наявності).

У вступі необхідно вказати базу проходження практики, визначити мету та завдання практики. Текст основної частини звіту поділяють на розділи. В першому розділі описується база практики, а саме її характеристика та основні напрями роботи. У другому розділі описується виконання індивідуального завдання. У висновках підводяться підсумки проведеної роботи, зокрема, пропозиції та рекомендації щодо можливих напрямів розвитку розв'язуваної задачі (індивідуального завдання).

Обсяг основної частини звіту (без титульної сторінки та додатків) має складати до 25 с.

Текст звіту розміщують на аркушах ф. А4 з дотриманням полів такої ширини: ліве поле – 3 см, решта полів – 2 см. Текстовий матеріал друкують шрифтом Times New Roman кеглем 14 pt

через 1,5 міжрядкові інтервали. Абзацний відступ має бути однаковим упродовж усього тексту звіту і ста- новити 1,25 см.

Сторінки звіту мають бути пронумеровані – зверху праворуч кожної сторінки. Першою вважається титульна сторінка, другою завдання на проектно-технологічну практику, третьою – зміст, які включають до загальної нумерації сторінок звіту про практику. На титульному аркуші, завданні та на змісті номер сторінки не позначають.

Кожна структурна частина звіту (зміст, вступ, розділи, висновки, список використаних джерел, додатки) починається з нової сторінки. Таблиці, рисунки, схеми, діаграми, графіки в тексті звіту повинні бути пронумеровані та мати назву. Текст звіту оформлюється згідно з чинними вимогами. У кінці звіту наводиться список використаних літературних джерел. Після списку використаних літературних джерел розміщуються додатки, в які вноситься допоміжний матеріал, який недоцільно розміщувати в основній частині звіту.

## **7 ПОЛІТИКА ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

Організація та керівництво практикою здійснюється відповідно до «Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти Хмельницького національного університету». Загальне методичне керівництво практикою здійснює кафедра телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій. На час проходження практики здобувачам вищої освіти призначають керівників від університету (кафедри) та бази практики (підприємства).

Перед початком практики проводяться консультаційні збори, на яких видається завдання для проходження практики, надається вся необхідна інформація з порядку проходження практики та проводиться інструктаж з техніки безпеки.

### **7.1 Обов'язки керівника практики від університету**

Керівник практики від університету:

- проводить збори і загальний інструктаж про порядок проходження практики;
- надає здобувачам необхідні документи (програма практики, щоденник, направлення на практику, індивідуальне завдання, методичні рекомендації тощо);
- ознайомлює здобувачів з метою, завданнями, змістом практики та системою звітності з практики, а саме: подання письмового звіту, оформлення виконаного індивідуального завдання, критерії оцінювання, захист звіту;
- узгоджує календарний графік практики з керівником практики від підприємства;
- розробляє тематику індивідуальних завдань;
- контролює своєчасний початок практики здобувачами, виконання програми практики та дотримання термінів її проведення;
- надає методичну допомогу здобувачам під час виконання ними індивідуальних завдань;
- приймає та оцінює звіти здобувачів про проходження практики;
- подає звіти здобувачів про практику для зберігання на кафедрі.

### **7.2 Обов'язки керівника практики від підприємства**

Керівник практики від підприємства:

- організовує практику згідно з програмою у тісному контакті з керівником практики від університету;
- проводить інструктаж з питань охорони праці та техніки безпеки;
- у перші дні практики особисто або за допомогою компетентних висококваліфікованих спеціалістів ознайомлює здобувачів освіти з характером діяльності підприємства, його структурою та організацією управління, Правилами внутрішнього розпорядку;
- контролює дотримання здобувачами освіти Правил внутрішнього розпорядку;
- знайомить із передовими методами розробки, налаштування та налагодження пристроїв, апаратури чи систем;

- забезпечує здобувачів вищої освіти необхідними документами для виконання програми та завдань практики;
- здійснює методичне керівництво щодо виконання здобувачами освіти програми практики та індивідуального завдання, надає їм всебічну практичну допомогу;
- надає відгук з оцінкою роботи здобувача вищої освіти за результатами проходження практики, що фіксується в щоденнику практики.

### 7.3 Обов'язки здобувача освіти, який проходить практику

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

Здобувачі вищої освіти зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівників практики від університету всі необхідні документи (направлення, індивідуальне завдання, методичні рекомендації тощо);
- своєчасно прибути на базу практики;
- відвідувати усі заходи передбачені програмою практики;
- якісно та у повному обсязі виконувати усі завдання, визначені програмою практики;
- дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки та правил внутрішнього розпорядку на підприємстві під час проходження практики;
- своєчасно оформити звітну документацію;
- у визначений термін подати керівникові практики такі матеріали: щоденник проходження практики, звіт про результати виконаних робіт за програмою практики.

## 8 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Підведення підсумків практики здійснюється шляхом індивідуального захисту практики кожним здобувачем. Для проведення захисту практики на засіданні кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій затверджують комісію у складі трьох викладачів кафедри, в тому числі керівника практики від кафедри.

Загальна оцінка за проходження практики враховує всі напрямки діяльності здобувача під час практики, оцінку та зауваження керівника практики з боку бази практики, а також результати публічного представлення звіту про практику на підсумковій конференції.

Оцінювання результатів практики здійснюється за інституційною чотирибальною шкалою та шкалою ЄКТС, відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

Оцінка за практику ставиться під час захисту звіту. Основні критерії оцінювання: зміст звіту; якість виконання індивідуального завдання; якість оформлення звіту; зміст доповіді та презентація при захисті звіту; повнота і точність відповідей на запитання; відгук керівника практики від бази практики.

Оцінка **«відмінно» (А)** виставляється, якщо здобувач освіти виконав у термін та на високому рівні всі завдання практики. У встановлені терміни подав: щоденник та письмовий звіт. У письмовому звіті дав повний, ґрунтовний опис завдань практики, провів дослідницьку та/або аналітичну роботу, зробив правильні, ґрунтовні висновки. Звіт оформив відповідно до вимог. Під час захисту логічно правильно, аргументовано і ясно давав відповіді на поставлені питання.

Оцінка **«добре» (В)** виставляється, якщо здобувач освіти виконав вчасно всі завдання практики. У встановлені терміни подав: щоденник та письмовий звіт. У письмовому звіті глибоко і всебічно розкривав зміст завдань практики, провів дослідницьку та/або аналітичну роботу, логічно сформулював висновки. Звітну документацію оформлено відповідно до вимог. Але під час звіту допускав окремі неточності.

Оцінка **«добре» (С)** виставляється, якщо здобувач освіти виконав завдання практики правильно, але недостатньо повно або з помилками. У встановлені терміни подав: щоденник та письмовий звіт. У письмовому звіті дав надмірно докладний, не конкретний опис завдань

практики, провів дослідницьку та/або аналітичну роботу, зробив висновки. Звітну документацію оформлено відповідно до вимог. Під час захисту допускав помилки.

Оцінка «задовільно» (D) виставляється, якщо здобувач освіти виконав більшу частину передбачених програмою практики завдань, в ході виконання завдань допускалися помилки. У встановлені терміни подав: щоденник та письмовий звіт. У письмовому звіті дав поверховий, неповний опис завдань практики, відсутні чіткі та логічні висновки. Звітна документація оформлена з порушеннями вимог. Під час захисту допускав значні помилки.

Оцінка «задовільно» (E) виставляється, якщо здобувач освіти виконав більшу частину завдань практики з помилками. У встановлені терміни подав: щоденник та письмовий звіт. У письмовому звіті дав поверховий, неповний опис завдань практики, відсутні чіткі та логічні висновки. Звітна документація оформлена з порушеннями вимог. Відповідаючи на запитання під час захисту, здобувач освіти почувався невпевнено, збивався, припускався помилок, виявив поверхові знання.

Оцінка «незадовільно» виставляється, якщо здобувач освіти не виконав програму практики та/або не подав у строк звітну документацію. У звіті описано виконання незначної частини передбачених програмою практики завдань, порушено логіку викладу, відповіді не повні, відсутні висновки. На запитання під час захисту здобувач освіти не міг дати задовільних відповідей.

Здобувачеві вищої освіти, який без поважних не виконав програму практики або отримав незадовільну оцінку, може бути надано право повторного проходження практики при виконанні умов, визначених деканатом та кафедрою телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій. Якщо здобувач повторно отримав негативну оцінку з практики, захищаючи звіт перед комісією, то він відряджується з університету за невиконання індивідуального навчального плану.

Результати виконання завдань практики та її захисту оцінюються за 100-бальною накопичувальною шкалою (таблиця 8.1).

**Таблиця 8.1 – Кількість балів за кожним із структурних елементів загальної оцінки (мінімум-максимум)**

Оцінка керівника практики від бази практики	Оцінка керівника практики від кафедри	Оцінка комісією			Разом балів
		звіту з практики	доповіді і презентації під час захисту практики	відповідей на запитання під час захисту практики	
12–20	12–20	15–25	12–20	9–15	60–100

Критерії та кількість балів оцінювання за кожним структурним елементом загальної оцінки за проектно-технологічну практику зазначені в таблиці 8.2.

**Таблиця 8.2 – Критерії та кількість балів оцінювання за кожним структурним елементом загальної оцінки за проектно-технологічну практику**

Критерії оцінювання структурних елементів	Мінімум, балів	Максимум, балів
<b>Оцінка керівника практики від бази практики</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
Повнота, якість і своєчасність виконання завдань практики відповідно до індивідуального завдання	3	5
Відповідність змісту виконаних робіт програмі практики та профілю спеціальності	3	5
Самостійність, ініціативність та обґрунтованість прийнятих інженерних і/або науково-технічних рішень	3	5
Дотримання правил внутрішнього розпорядку, вимог охорони праці та професійної етики на підприємстві (в установі, організації)	3	5

<b>Критерії оцінювання структурних елементів</b>	<b>Мінімум, балів</b>	<b>Максимум, балів</b>
<b>Оцінка керівника практики від кафедри</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
Повнота та якість виконання завдань практики, рівень сформованості фахових компетентностей	3	5
Відповідність виконаних робіт програмі практики та темі кваліфікаційної роботи	3	5
Рівень самостійності при аналізі технічних рішень, використанні методів моделювання, розрахунків, експериментальних досліджень або програмної реалізації	3	5
Відповідність звіту вимогам стандартів щодо оформлення текстових документів, коректність посилань на джерела, правильність ведення щоденника практики	3	5
<b>Оцінка звіту з практики комісією</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
Повнота та якість розв'язання завдань практики, наявність обґрунтованих технічних або наукових результатів	6	10
Відповідність змісту звіту програмі практики, профілю спеціальності та темі кваліфікаційної роботи	6	10
Відповідність звіту вимогам стандартів щодо оформлення, логічність структури, коректність подання схем, графіків, моделей, результатів вимірювань або симуляцій	3	5
<b>Оцінка доповіді та презентації під час захисту практики</b>	<b>12</b>	<b>20</b>
Структурованість, логічність і послідовність доповіді	3	5
Повне та змістовне розкриття результатів практики та їх зв'язок із кваліфікаційною роботою	3	5
Лаконічність доповіді, дотримання регламенту	3	5
Інформативність, зрозумілість та технічна коректність візуальних матеріалів (схеми, алгоритми, моделі, графіки), якість оформлення презентації	3	5
<b>Оцінка відповідей на запитання під час захисту</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
Повнота, чіткість та правильність відповідей на запитання	3	5
Логічність та аргументованість відповідей, вміння захищати прийняті технічні рішення	3	5
Здатність пояснити вибір методів, параметрів, алгоритмів та отриманих результатів	3	5
<b>Сума</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Накопичена здобувачем вищої освіти сума балів за результатами виконання програми практики трансформується в інституційну шкалу оцінювання та шкалу оцінювання ЄКТС (таблиця 8.3).

**Таблиця 8.3 – Співвідношення шкал оцінювання інституційної і ЄКТС**

Оцінка ЄКТС	Рейтингова шкала балів	Інституційна оцінка (опис рівня досягнення здобувачем запланованих результатів навчання з освітнього компонента)	
		Залік	Іспит/диференційований залік
A	90–100	Зараховано	<b>Відмінно/Excellent</b> – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з освітнього компонента, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
B	83–89		<b>Добре/Good</b> – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з освітнього компонента та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
C	73–82		<b>Задовільно/Satisfactory</b> – достатній рівень. Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з освітнього компонента
D	66–72		
E	60–65		
FX	40–59	Незараховано	<b>Незадовільно/Fail</b> – недостатній рівень. Низка запланованих результатів навчання з освітнього компонента відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом
F	0–39		<b>Незадовільно/Fail</b> – результати навчання відсутні

Результати захисту звіту з практики заносяться до заліково-екзаменаційної відомості та індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти за двома шкалами оцінювання – інституційною та ЄКТС з підписами членів комісії.

## 9 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Освітній компонент «Проектно-технологічна практика» забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені: Проектно-технологічна практика : програма та методичні рекомендації щодо її виконання здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» / С. К. Підченко, О. Я. Кучерук, В. В. Мішан, М. О. Слободян. Хмельницький : ХНУ, 2024. 15 с. які розміщені на інтернет ресурсі кафедри: <https://tmit.khmnmu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/62/metodychka-ptp.pdf> , а також у модульному середовищі.

## 10 МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАКТИКИ

Проходження практики може передбачати використання спеціалізованого програмного та апаратного забезпечення, необхідного для виконання інженерних, дослідницьких та проектних завдань. Зокрема, здобувачі вищої освіти можуть застосовувати:

- MATLAB, Python та інші мови програмування загального та спеціалізованого призначення для математичного моделювання, аналізу та обробки даних;
- пакети для аналітичного та імітаційного моделювання, симуляції телекомунікаційних і радіотехнічних систем;
- програмно-апаратні засоби проектування та тестування сучасних електронних і телекомунікаційних пристроїв;
- інші програми та інструменти, що необхідні для виконання завдань практики за темою дослідження або проекту.

Загальноживані офісні програми та операційні системи використовуються за потребою для оформлення звітної документації та підготовки презентацій.

## 11 РЕКОМЕНДОВАНА ДЖЕРЕЛА

1. Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс] : вчена рада ХНУ від 29.06.2023 № 14. – Режим доступу: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-praktychnu-pidgotovku.pdf>.
2. Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ [Електронний ресурс] : вчена рада ХНУ від 29.06.2023 № 14. – Режим доступу: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/normatyvni-dokumenty/polozhennya/pro-kontroli-ocziuvannya-rezultativ-navchannya.pdf>
3. Освітньо-професійна програма «Телекомунікації, медійні технології та інтелектуальні мережі» підготовки бакалаврів галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/op/b/172-tr2-2021.pdf> .
4. Освітньо-професійна програма «Електронні інформаційно-комунікаційні системи та мережі» підготовки бакалаврів галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/op/b/172-eikcm-2023.pdf> .
5. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення: наказ національного органу стандартизації України ДП «УкрНДНЦ» від 22.06.2015 р. № 61 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-659-92165-0> .
9. Бойко Ю. М. Текстові документи. Загальні вимоги. СОУ 207.01:2017 / Ю. М. Бойко, Г. В. Красильнікова, Л. І. Першина, Т. Ф. Косянчук. – 2-ге вид., випр. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – 45 с.
10. Бойко Ю. М. Бібліографічний запис. Загальні вимоги та правила складання СОУ 207.02:2017 / Ю. М. Бойко, Л. І. Першина. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 32 с.
11. Євсєєв С. П. Цифрова схемотехніка та архітектура мікропроцесорів : навч. посіб. / С. П. Євсєєв, Н. В. Дженюк, М. Ю. Охрименко. – Харків, Львів : Вид-во ПП «Новий Світ – 2000», 2024. – 513 с.
12. Квітка С. О. Електроніка та мікросхемотехніка : підручник / С. О. Квітка. – Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. – 223 с.
13. Дрозденко К. С. Фізичні основи електроніки : навч. посіб. / К. С. Дрозденко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 153с.
14. Болюх В. Ф. Основи електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки : навч. посіб. / В. Ф. Болюх, В. Г. Данько, Є. В. Гончаров. – Харків : Планета- Прінт, 2019. 248 с.
15. Офіційний сайт фірми Analog Devices [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.analog.com/en/index.html/>
16. Офіційний сайт програмного забезпечення KiCad [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kicad.org/> .
17. Загальний опис програмного забезпечення KiCad [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.kicad.org/8.0/en/introduction/introduction.html/> .

## 12 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Модульне середовище для навчання. – Доступ до ресурсу: <https://msn.khmnu.edu.ua>.  
Електронна бібліотека університету. – Доступ до ресурсу: <http://library.khmnu.edu.ua>.  
Репозитарій ХНУ. – Доступ до ресурсу: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/?locale=uk>.