ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету _____ ФІТ
_____ Тетяна ГОВОРУЩЕНКО
Підпис
_____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність – G 5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Рівень вищої освіти – Другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма – Електронні системи та мережі комунікацій
Обсяг дисципліни –9 кредитів ЄКТС, ***Шифр дисципліни*** – ОФП.07
Мова навчання – українська
Статус дисципліни: обов'язкова (фахової 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)
Д	2	3	9	270	+

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми «Електронні системи та мережі комунікацій» за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»

Робоча програма складена _____ д-р. техн. н., професор Юлій БОЙКО
Підпис автора(ів) 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 _____ Сергій ПІДЧЕНКО
Підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Робоча програма розглянута та схвалена вченою радою факультету інформаційних технологій

Голова вченої ради факультету _____ Тетяна ГОВОРУЩЕНКО
Підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Хмельницький 2025

2 ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Посада	Назва кафедри	Підпис	Ініціали, прізвище
Завідувач кафедри, д-р. техн. н., проф.	Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій		Сергій ПІДЧЕНКО
Гарант освітньо-професійної програми, д-р. техн. н., проф.	Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій		Юлій БОЙКО

3 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Переддипломна практика є одним із обов'язкових освітніх компонентів і займає провідне місце у фаховій підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Електронні системи та мережі комунікацій» в межах спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка».

Пререквізити – ОЗП.01 Методологія та організація наукових досліджень; ОЗП.02 Філософські проблеми наукового пізнання; ОЗП.03 Іноземна мова за професійним спрямуванням; ОФП.01 Завадостійкість та інформаційна безпека інфокомунікацій; ОФП.02 Програмно-конфігуровані системи передавання, приймання та обробки інформації; ОФП.03 Моделювання і оптимізація радіотехнічних засобів електронних комунікацій; ОФП.04 Моделювання і оптимізація радіотехнічних засобів електронних комунікацій (курсова робота); ОФП.05 Системний аналіз інформаційно-комунікаційних систем та мереж; ОФП.06 Апаратно-програмне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем та мереж.

Постреквізити – ОФП.08 Кваліфікаційна робота.

Відповідно до освітньої-професійної програми переддипломна практика має забезпечити:

компетентності: ІК Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у електроніці, електронних комунікаціях, приладобудуванні та радіотехніці; ЗК 02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК 03 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК 04 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; ЗК 05 Здатність спілкуватися іноземною мовою; ЗК 06 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; ЗК 09 Здатність розробляти проєкти та управляти ними; ЗК 10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ФК 01 Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень; ФК 04 Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускної здатності інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та екологічних аспектів; ФК 06 Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності; ФК 10 Здатність здійснювати дослідження, розробку і застосування програмно-апаратних засобів інфокомунікацій з елементами штучного інтелекту.

програмні результати навчання: ПРН 01 організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень в галузі інформаційнокомунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем; ПРН 02 враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проєктів в галузі інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем; ПРН 03 розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні інформаційно-комунікаційні мережи, електронні комунікації, радіотехнічні системи, технології, прилади і їх компоненти; ПРН 04 планувати та виконувати наукові й прикладні дослідження у сфері інформаційнокомунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів, застосовувати методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки; ПРН 05 виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи та методи їх вирішення, здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати конкретні цілі дослідження; ПРН 06 аналізувати напрями розвитку та новітні стандарти у сферах інформаційнокомунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів; ПРН 07 локалізовувати та оцінювати стан проблемних ситуацій на етапах дослідження, проєктування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних і перспективних інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів, формулювати пропозиції щодо вирішення з усуненням виявлених недоліків; ПРН 08

застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач у сферах інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів; ПРН 09. захищати інтелектуальну власність, розробляти відповідні охоронні документи, аналізувати патентну чистоту, відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності. ПРН 10 забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів; ПРН 11 розробляти і реалізовувати інженерні проєкти, враховуючі цілі, обмеження, соціальні, економічні, правові та екологічні аспекти; ПРН 12 керувати складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу; ПРН 13 аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів і їх компонентів, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проєктних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок; ПРН 14 здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію; ПРН 16 проводити системний аналіз складних інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій, радіотехнічних систем, технологій, приладів та їх компонентів шляхом: визначення цілей аналізу та критеріїв їх досягнення, побудови моделей для обґрунтування рішення, пошуку оптимального рішення, узгодження рішення та перевірки його ефективності; ПРН 17 здійснювати дослідження, розробку та застосування програмно-апаратних засобів інфокомунікацій з елементами штучного інтелекту, розуміти принципи організації інформаційно-комунікаційних мереж, електронних комунікацій та радіотехнічних систем.

Мета переддипломної практики. Узагальнення і вдосконалення набутих практичних умінь і навичок шляхом дублювання функцій фахівців різних рівнів на виробництві, у бізнесі, фінансовій сфері, закладах освіти тощо, оволодіння професійним досвідом та перевірка їх готовності до самостійної трудової діяльності, а також збір матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи.

Завдання переддипломної практики:

– систематизація теоретичних знань для вирішення поставленої у кваліфікаційній роботі здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти науково-технічної задачі;

– вивчення сфери діяльності підприємства або організації (бази практики), особливості функціонування структурних підрозділів та досвіду роботи провідних фахівців;

– вивчення та узагальнення літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи та їх критичне осмислення (індивідуальне завдання);

– проведення теоретичних та експериментальних досліджень за темою кваліфікаційної роботи (індивідуальне завдання);

– підготовка пропозицій щодо модернізації існуючих засобів та обладнання телекомунікаційних та/або радіотехнічних систем бази практики, впровадження перспективних технологій і стандартів;

– підготовка доповідей на семінарах та науково-практичних конференціях, публікація результатів досліджень (індивідуальне завдання);

Результати навчання. Після проходження переддипломної практики здобувач вищої освіти повинен бути здатним організовувати та здійснювати професійну інженерну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень. Здобувач повинен уміти застосовувати набуті теоретичні знання у практичних ситуаціях, пов'язаних з аналізом, проєктуванням, модернізацією та експлуатацією сучасних і перспективних систем, комплексів і пристроїв електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, а також оцінювати якість виконуваних робіт і ефективність

прийнятих технічних рішень. У результаті практики здобувач вищої освіти повинен володіти навичками планування та виконання наукових і прикладних досліджень, використання методів математичного та фізичного моделювання, обробки й аналізу інформації, інтерпретації отриманих результатів і формулювання обґрунтованих висновків з урахуванням техніко-економічних, безпекових і нормативно-правових аспектів. Здобувач повинен бути здатним розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне і програмно-апаратне забезпечення систем і пристроїв електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструментальні засоби розробки. Здобувач повинен уміти забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та необхідні експлуатаційні характеристики систем електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, враховуючи соціальні, економічні, екологічні та правові обмеження при реалізації інженерних проєктів. Крім того, здобувач вищої освіти повинен бути готовим до ефективної професійної взаємодії у колективі, дотримання морально-етичних норм і принципів академічної доброчесності, а також до захисту інтелектуальної власності, аналізу патентної чистоти та відповідності результатів науково-дослідних і проєктних робіт чинному законодавству України та міжнародним стандартам.

4 ЗМІСТ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

4.1 Зміст практики

Зміст переддипломної практики відповідає освітньо-професійній програмі «Електронні системи та мережі комунікацій» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Практика передбачає такі три етапи: організаційний; проведення педагогічних досліджень; оформлення звітної документації. На кожному етапі здобувачі вищої освіти виконують певні види роботи, відповідно до календарного плану практики.

Орієнтовний календарний графік проходження переддипломної практики представлений у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 Орієнтовний календарний план практики

№ з/п	Етап практики	Термін виконання
	1 Організаційний етап	
1.1	Розробка та погодження індивідуального графіку проходження практики, формулювання основних завдань та перелік робіт	1 тиждень
1.2	Проведення інструктажу з техніки безпеки та охорони праці	1 тиждень
1.3	Ознайомлення з основними технологічними процесами бази практики, збір, аналіз та обробка інформації щодо об’єкту та предмету кваліфікаційної роботи	1-2 тиждень
	2 Проведення фахових досліджень	
2.1	Аналітичний огляд вітчизняних та закордонних науково-технічних джерел та патентних матеріалів щодо тематики індивідуального завдання	3-4 тиждень
2.2	Виконання індивідуального завдання	3-4 тиждень
2.3	Підготовка тез доповіді (наукової статті) за обраним напрямом досліджень	3-4 тиждень
	3 Оформлення звітної документації	
3.1	Оформлення письмового звіту і щоденника проходження практики	5 тиждень
3.2	Оформлення звіту з практики	5 тиждень
	Всього	**5**

Загальне організаційне і навчально-методичне керівництво переддипломною практикою здійснює керівник від кафедри телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій і керівник від бази практики. Керівниками практики від кафедри призначаються викладачі, які мають науковий ступінь та/або вчене звання. Керівниками практики від бази практики є висококваліфіковані фахівці-практики, які працюють на підприємствах, в установах та організаціях відповідного профілю і займають посади керівників структурних підрозділів, провідних інженерів, керівників або заступників керівників підприємств, а також керівників науково-дослідних лабораторій і підрозділів. Керівники практики від бази практики повинні мати відповідний рівень професійної підготовки, практичний досвід роботи у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки і забезпечувати методичне керівництво та контроль виконання здобувачами вищої освіти завдань переддипломної практики.

Діяльність здобувачів вищої освіти під час проходження практики визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, установи, організації або науково-дослідного підрозділу, що є базою переддипломної практики.

Щоденна робота здобувача вищої освіти полягає у підготовці та виконанні інженерних,

науково-дослідницьких і проєктних завдань відповідно до програми переддипломної практики, зокрема у проведенні експериментальних і розрахункових досліджень, апробації технічних рішень, аналізі та узагальненні отриманих результатів; оформленні результатів досліджень і розробок; веденні та заповненні щоденника проходження практики.

Здобувач вищої освіти повинен:

- до початку практики одержати від керівника практики направлення, методичні матеріали та консультації з оформлення усіх документів;
- пройти інструктаж щодо порядку проходження практики та з техніки безпеки;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики та вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку бази практики;
- нести відповідальність за виконувану роботу;
- у тижневий термін після закінчення практики оформити звітну документацію та скласти залік про практику у відповідній комісії.

Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань наукового та професійного характеру, які студент має розробити або ґрунтовно проаналізувати для виконання кваліфікаційної роботи:

1. Метод налаштування конфігурації телекомунікаційних мереж з відповідним видом доступу;
2. Метод стабілізації (синхронізації) параметрів радіотехнічних пристроїв;
3. Метод моніторингу параметрів телекомунікаційних мереж на основі аналізу їх базових характеристик;
4. Синтез антенних систем (пристроїв) для радіотехнічних технологій;
5. Метод підвищення ефективності керування радіотехнічним пристроєм;
6. Моделі систем кодування, скремблювання, шифрування у електронних комунікаціях та мережах;
7. Метод діагностування стану об’єктів електронних комунікацій;
8. Метод вимірювання параметрів сигналів;
9. Метод контролю стану середовища (об’єкту) на основі телекомунікаційних технологій;
10. Підвищення ефективності систем радіозв'язку в умовах дії завадових впливів.

4.2 Бази практики

Базами переддипломної практики є підприємства, установи та організації відповідного профілю, діяльність яких пов’язана з електронікою, електронними комунікаціями, приладобудуванням та радіотехнікою. Випусковою кафедрою укладено договори про співпрацю щодо проходження переддипломної практики з такими підприємствами галузі:

– Товариство з обмеженою відповідальністю «X-City»;
– Акціонерне товариство «Новатор»;
– Акціонерне товариство «Укртелеком»;
– Товариство з обмеженою відповідальністю «Ліфт-стандарт».

За погодженням із випусковою кафедрою здобувач вищої освіти може проходити переддипломну практику на іншому підприємстві, в установі або організації відповідного профілю. В такому випадку здобувач повинен подати на кафедру лист-погодження від бази практики, у якому зазначається, що підприємством будуть забезпечені належні умови для виконання завдань переддипломної практики відповідно до вимог освітньої програми.

5 ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для досягнення програмних результатів навчання під час переддипломної 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; проєктні 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 [1-26].

6 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну переддипломної практики здобувач вищої освіти звітує про виконання її програми. Формою звітності є письмовий звіт і щоденник практики. Переддипломна практика вважається завершеною за умови виконання студентами всіх вимог програми практики.

Після закінчення практики студенти звітують про виконання її програми. Формою звітності є письмовий звіт і щоденник проходження практики, підписані та оцінені керівником від бази практики. Щоденник практики – документ, у якому зафіксовані основні етапи практики, висвітлений зміст виконаної роботи. Керівник від бази практики у щоденнику характеризує роботу студента, його дисциплінованість, особистісні та професійні якості, оцінює його діяльність. Керівник практики від кафедри в щоденнику відображає теоретичний рівень виконаної студентом роботи, її практичне значення, оцінює роботу студента під час проходження практики.

Звіт повинен мати чітку, логічну і послідовну структуру. Зміст звіту повинен розкривати уміння та знання студента, набуті ним під час проходження практики. Звіт складається індивідуально кожним студентом.

Рекомендується така структура звіту:

– Титульна сторінка ([26] оформлення за зразком в Додатку А).

– Завдання ([26] Додаток Б).

– Календарний графік практики (Таблиця 1.2).

– Зміст з номерами сторінок.

– Вступ (2-3 с).

1 Основна частина:

1.1 Структура та загальна характеристика діяльності бази практики (4-5 с).

1.2 Опис робіт, виконаних під час проходження практики (5-8 с).

1.3 Аналіз науково-інформаційних джерел, опрацьованих студентом під час практики та відібраних для роботи над кваліфікаційною роботою (5-10 с).

1.4 Результати виконання індивідуальне завдання (5-8 с).

Висновки (1-2 с).

Перелік джерел посилання (20-25 джерел).

Додаток А Матеріали підготовленої наукової статті (тез доповіді)

Додаток Б

Наведена структура звіту носить орієнтовний характер і може змінюватися за погодженням з керівником практики залежно від об'єкта дослідження, індивідуального завдання і теми дослідження. Загальний рекомендований обсяг звіту з переддипломної практики (без додатків) складає 33–40 с друкованого тексту.

У вступі обґрунтовується актуальність обраного напряму, формулюються мета і завдання, які вирішуються в ході проходження практики та відображаються у звіті, наводяться загальні відомості про базу практики.

Основна частина виконується відповідно до програми практики та є опрацюванням передбачених у ній завдань. У цій частині студент висвітлює результати своєї діяльності під час практики. В основній частині потрібно надати характеристику бази практики (підприємству, установі), проаналізувати її матеріально-технічне забезпечення виробничих процесів, представити результати виконаних робіт за програмою практики та результатами виконання індивідуального

завдання на базі практики.

Висновки повинні містити підсумки виконаних під час практики робіт та конкретні пропозиції щодо вдосконалення матеріально-технічної бази і окремих виробничих процесів бази практики, впровадження перспективних та інноваційних технологій.

Велике значення у звіті мають додатки. Їх кількість та якість свідчить про сумління та глибину отриманих знань практиканта. Всі додатки повинні бути пронумеровані. Додатки можуть містити електричні схеми (структурні, функціональні, принципові), інструкції, ескізи конструкції, фотографії, карти технологічних процесів, алгоритми, тексти програм тощо.

Оформлення звіту проводиться відповідно ДСТУ 4163:2020 [23]. «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів» та СОУ 207.01:2017 [24, 25]. Загальний обсяг основної частини звіту не повинен перевищувати 40 сторінок друкованого тексту [26].

Текст основної частини поділяють на розділи та підрозділи. Підрозділи нумеруються в межах відповідного підрозділу. Номер підрозділу включає номер розділу і порядковий номер підрозділу, які розділяються крапкою Нумерація сторінок – наскрізна. Кожну структурну частину звіту необхідно починати з нової сторінки.

Таблиці, схеми, графіки, ескізи, рисунки приводяться в звіті після тексту, де вони вперше вказані, або на наступній сторінці. Якщо вони виконані на окремих сторінках, їх потрібно включати до загальної нумерації звіту.

Таблиці, схеми, графіки, ескізи, рисунки нумеруються послідовно за винятком наведених у додатках. У правому верхньому куті над відповідною назвою таблиці розміщують напис «Таблиця» з позначенням її номера.

Формули та рівняння нумеруються та відокремлюються в тексті зверху та знизу інтервалами в один рядок. Їх номери складаються з номера розділу та порядкового номера в розділі.

На всі таблиці, схеми, графіки, ескізи, рисунки повинні бути посилання в тексті звіту.

На всі використані скорочення повинні бути приведені відповідні розшифрування.

Текстова частина цього звіту повинна оформлюватися з дотриманням правил:

- формат аркушів –А4;
- шрифт – TimesNewRoman, 14;
- міжрядковий інтервал – 1,5;
- параметри сторінки: ліве поле – 3 см, решта полів – 2 см.

Вимоги до шрифту елементів формул:

- звичайний символ – TimesNewRoman, 14;
- великий символ (наприклад, знак суми) –Symbol або TimesNewRoman, 16;
- звичайний індекс - TimesNewRoman, 11;
- маленький індекс - TimesNew Roman, 9.

Особливе значення у звіті мають додатки. Їх кількість та якість свідчить про сумління здобувача та глибину отриманих їм знань. Всі додатки повинні бути пронумеровані.

Оформлений звіт з практики подається на перевірку керівнику від бази практики, після чого він передається в університет на перевірку керівнику практики від кафедри. Достовірність викладеної у звіті інформації засвідчується підписом студента, керівника від бази практики та керівника від кафедри.

Захист звіту з переддипломної практики відбувається на кафедрі телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій у комісії, що призначається завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівник практики від кафедри, науково-педагогічні працівники кафедри, а також керівник практики від бази практики (за згодою).

До захисту здобувач вищої освіти готує доповідь із ***презентацією***, у якій висвітлює основні результати виконання завдань переддипломної практики. Доповідь повинна відображати мету, завдання, етапи виконання практики, використані методи та отримані інженерні, дослідницькі або проєктні результати.

Презентація до захисту має містити 3–5 слайдів, бути логічно структурованою, чіткою за

змістом і візуально зрозумілою, доповнювати доповідь, але не дублювати її повністю. Тривалість доповіді становить 4–5 хвилин. Слайди презентації повинні висвітлювати основні етапи та результати переддипломної практики, зокрема виконані інженерні розробки, результати досліджень, моделювання, експериментів або аналізу технічних рішень.

7 ПОЛІТИКА ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Політика проходження переддипломної практики визначається системою вимог, передбачених чинними положеннями Університету щодо організації освітнього процесу та практичної підготовки здобувачів вищої освіти. Кафедра телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій організовує збори здобувачів вищої освіти з питань проходження практики за участю керівників практики від кафедри. На зборах проводиться загальний інструктаж щодо особливостей і порядку проходження практики, завдань практики; здобувачі вищої освіти отримують направлення на практику, щоденник проходження практики та рекомендації щодо оформлення звітної документації.

Здобувач вищої освіти має своєчасно прибути на базу практики та пройти інструктаж із техніки безпеки, охорони праці і виробничої санітарії. Під час практики здобувач вищої освіти має вчасно та у повному обсязі виконувати завдання, передбачені програмою практики та настановами її керівників, суворо дотримуватися правил техніки безпеки, охорони праці та внутрішнього розпорядку бази практики.

Після закінчення терміну практики здобувач вищої освіти у тижневий термін готує та захищає звіт з практики. Письмовий звіт, підписаний керівником практики від бази практики та керівником практики від кафедри, разом із щоденником практики подається для перевірки та оцінювання.

Під час оформлення звіту здобувач вищої освіти повинен дотримуватися політики ***академічної доброчесності*** (заборонено списування, плагіат, необґрунтоване використання матеріалів штучного інтелекту без належного цитування).

У разі невиконання здобувачем програми практики з поважної причини, деканат за заявою здобувача та на підставі відповідних документів розглядає питання щодо надання академічної відпустки або перенесення строків проходження практики.

Здобувач вищої освіти, який на підсумковому контролі із захисту звіту з практики отримав негативну оцінку або не виконав програму практики без поважних причин, підлягає відрахуванню за невиконання індивідуального навчального плану.

Підсумки проходження практики підводяться на засіданні кафедри та обговорюються на засіданні факультету не рідше одного разу на навчальний рік.

8 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Формою підсумкового контролю для переддипломної практики є ***диференційований залік***. Оцінювання результатів переддипломної практики здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». Кожен вид роботи зараховується, якщо здобувач вищої освіти набрав не менше 60 % (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної відповідним структурним елементом оцінювання. Будь-які форми порушення академічної доброчесності під час оцінювання не допускаються.

Критерії оцінювання структурних елементів загальної оцінки за переддипломну практику:

– *Оцінка керівника практики від бази практики:* повнота, якість і своєчасність виконання завдань практики; відповідність змісту виконаних робіт програмі практики; ініціативність, творчий підхід, активність і самостійність у виконанні завдань; дотримання правил внутрішнього розпорядку та професійної етики на підприємстві/в установі.

– *Оцінка керівника практики від кафедри:* повнота, якість і своєчасність виконання завдань практики; відповідність змісту виконаних робіт програмі практики; ініціативність, творчий підхід,

активність і самостійність; відповідність звіту вимогам стандарту щодо оформлення текстових документів та переліку джерел, правильність ведення щоденника практики.

– *Оцінка звіту з практики комісією:* повнота і якість виконаних завдань; відповідність змісту виконаних робіт програмі практики; відповідність звіту стандартам оформлення текстових документів і джерел; правильність ведення щоденника практики.

– *Оцінка комісією доповіді і презентації під час захисту практики:* структурованість і логічність доповіді; повне та змістовне представлення інженерних, науково-дослідних та проєктних результатів практики; лаконічність доповіді та дотримання регламенту; інформативність, структурованість, зрозумілість та відповідність візуальних матеріалів змісту доповіді (слайди, схеми, графіки); якість оформлення презентації.

– Оцінка комісією відповідей на запитання під час захисту практики: повнота та чіткість відповідей, їх правильність; логічність та обґрунтованість; вміння пояснити логіку прийнятих технічних або дослідницьких рішень.

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 переддипломну практику зазначені в таблиці 8.2.

Таблиця 8.2 – Критерії та кількість балів оцінювання за кожним структурним елементом загальної оцінки за переддипломну практику

Критерії оцінювання структурних елементів	Мінімум, балів	Максимум, балів
Оцінка керівника практики від бази практики	**12**	**20**
Повнота, якість і своєчасність виконання завдань переддипломної 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
Оцінка керівника практики від кафедри	**12**	**20**
Повнота та якість виконання завдань практики, рівень сформованості фахових компетентностей	3	5
Відповідність виконаних робіт програмі переддипломної 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
Оцінка звіту з переддипломної практики комісією	**15**	**25**
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
Оцінка доповіді та презентації під час захисту практики	**12**	**20**
Структурованість, логічність і послідовність доповіді	3	5
Повне та змістовне розкриття результатів переддипломної 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
Оцінка відповідей на запитання під час захисту	**9**	**15**
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
Сума	**60**	**100**

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

<table>
<tr><th rowspan="2">Оцінка ЄКТС</th><th rowspan="2">Рейтингова шкала балів</th><th colspan="2">Інституційна оцінка (опис рівня досягнення здобувачем запланованих результатів навчання з освітнього компонента)</th></tr>
<tr><th>Залік</th><th>Іспит/диференційований залік</th></tr>
<tr><td>A</td><td>90–100</td><td rowspan="5">Зараховано</td><td>Відмінно/Excellent – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з освітнього компонента, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом</td></tr>
<tr><td>B</td><td>83–89</td><td rowspan="2">Добре/Good – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з освітнього компонента та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом</td></tr>
<tr><td>C</td><td>73–82</td></tr>
<tr><td>D</td><td>66–72</td><td rowspan="2">Задовільно/Satisfactory – достатній рівень. Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з освітнього компонента</td></tr>
<tr><td>E</td><td>60–65</td></tr>
<tr><td>FX</td><td>40–59</td><td rowspan="2">Незараховано</td><td>Незадовільно/Fail – 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</td></tr>
<tr><td>F</td><td>0–39</td><td>Незадовільно/Fail – результати навчання відсутні</td></tr>
</table>

Результати захисту звіту з переддипломної 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 «Переддипломна практика» забезпечений необхідною навчально-методичною літературою. Зокрема, викладачами кафедри підготовлені:

Науково-професійна практика: Програма і методичні настанови для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» / С.К. Підченко, Ю.М. Бойко, О.С. Пивовар – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 17 с. які розміщені в ІС «Модульне середовище для навчання» https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=5892.

10 МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Проходження переддипломної практики може передбачати використання спеціалізованого програмного та апаратного забезпечення, необхідного для виконання інженерних, дослідницьких та проєктних 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 проєкту.

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

11 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1 Положення про практичну підготовку здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті : затверджено наказом ректора ХНУ від 01.07.2022 №77 [Електронний ресурс] / Веб-сайт ХНУ. – Режим доступу: http://surl.li/codvr (дата звернення: 24.01.2026).

2 Важинський С.Е. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.

3 Швець Ф.Д. Методологія та організація наукових досліджень. навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2016 р. – 151 с.

4 Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – Київ : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.

5 Соболь Х. С. Методологія і принципи наукових досліджень: навч. посіб. / Х. С. Соболь, Н. І. Петровська, О. М. Гуняк. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 92 с.

6 Корягін М. В. Основи наукових досліджень: навч.посібник (2-ге видання), / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. - Київ : Алерта, 2019. – 492 с.

7 Ладанюк А.П. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / А.П. Ладанюк, Л.О. Власенко, В.Д. Кишенько. - Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. – 352 с.

8 Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– Київ : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.

9 Мальська М. П..Організація наукових досліджень : навч. посіб. / М. П. Мальська, І. Г. Пандяк, Львів. нац. ун-т ім. І. Франка.– Київ : Центр учбової літератури, 2017.– 135 с.

10 Вихрущ О.В. Методологія та методика наукового дослідження: підручник / В. О. Вихрущ, Ю. М. Козловський. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. - 336 с.

11 Теорія і реалізаційні основи інваріантних п'єзорезонансних коливальних систем : монографія / Ф. Ф. Колпаков, С. К. Підченко ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". - Харків : ХАІ, 2011. - 326 с.

12 Бойко Ю. М. Теоретичні аспекти підвищення завадостійкості й ефективності обробки сигналів в радіотехнічних пристроях та засобах телекомунікаційних систем за наявності завад : монографія / Ю. М. Бойко, В. А. Дружинінін, С. В. Толюпа. - Київ : Логос, 2018. - 227 с.

13 Науково-прикладні питання забезпечення роздільної здатності і ефективності обробки сигналів у радіотехнічних та телекомунікаційних системах за наявності завад : монографія / Ю. М. Бойко, О. М. Шинкарук, Л. В. Карпова, І. І. Чесановський. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 218 с.

14 Розвиток теорії та техніки цифрових обчислювальних синтезаторів : монографія / О.І. Полікаровських, І.В. Гула, Л.В. Карпова, Л.О. Ковтун –Хмельницький: ХНУ, 2019. - 256 с.

15 Горбатий І. В. Телекомунікаційні системи та мережі. Принципи функціонування, технології та протоколи : навч. посібник / І. В. Горбатий, А. П. Бондарєв. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 336 с.

16 Гольд В.Д. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : навч. посіб. / В.Д. Гольд, М.С. Ірха. – Київ : ІСЗЗІ КПІ ім. Сікорського, 2021. – 250 с.

17 Альошин Г. В. Проблеми теорії телекомунікаційних систем і мереж : підручник / Г. В. Альошин, С. В. Панченко, С. І. Приходько – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 301 с

18 Ніколаєнко Б.А. Сучасні супутникові системи зв’язку: навч. посібник / Б.А. Ніколаєнко, Є.В. Пелешок. - Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. - 146 с.

19 Бойко Ю.М. Основи радіофотоніки : навч. посіб. Частина 1 / Ю.М. Бойко, В.А. Дружинін, М.П. Трембовецький, М.І. Рєзніков. – Київ : Каравела, 2020. – 184 с.

20 Паламар М. Проектування комп’ютеризованих вимірювальних систем і комплексів : навч. посіб. / М. Паламар, М. Стрембіцький, А. Паламар. – Тернопіль : ТНТУ ім. Івана Пулюя, 2018. - 150 с.

21 Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: підручник /І.П. Бабак, С.В. Бабак, В.С. Єременко та ін.; за ред. чл.-кор. НАН України В.П. Бабака /2-е вид., перероб. і доп.– Київ : Ун-т новітніх технологій: НАУ, 2017. –496 с.

22 Карпенко А.А. Метрологія, стандартизація та сертифікація: навч. посіб. / А.А. Карпенко, А.Н. Плаксин, О.Ю Терещенко. – Київ : Центр учбової літератури, 2020. - 332 с.

23 ДСТУ 4163:2020 «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів». - офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 37 с.

24 Бібліографічний Запис. Загальні вимоги. СОУ 207.012:2017 / Ю. Бойко, Л. Першина. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 40 с.

25 Текстові документи. Загальні вимоги. СОУ 207.01:2017 / Ю. Бойко, Г. Красильникова, Л. Першина, Т. Касянчук. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 45 с.

26 Науково-професійна практика: Програма і методичні настанови для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» / С.К. Підченко, Ю.М. Бойко, О.С. Пивовар – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 17 с.

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.