

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з науково-педагогічної  
роботи

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.

ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

Підготовки бакалаврів  
Спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Кафедра Інформаційних систем та технологій

2020 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: каф.Інформаційних систем та технологій, ННІТ  
(повне найменування кафедри, факультету вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: зав.каф.ІСТ, д.т.н, проф. Сторчак К.П., доц.каф.ІСТ,  
к.т.н., доц.Ткаленко О.М., доц.каф.ІСТ, к.т.н., доц. Полоневич О.В.

ОБГОВОРЕНО ТА РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ КАФЕДРОЮ ІСТ  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол №\_\_\_

Завідувач кафедри ІСТ \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Схвалено вченою радою факультету  
Протокол від «\_\_\_» 20\_\_ року №\_\_\_  
Голова \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Комплексна програма наскрізної практики студентів повинна сприяти забезпеченню якісної теоретичної підготовки випускників, формуванню в них професійних практичних знань, умінь та навичок, необхідних для майбутньої праці, вивченню основ організаторської та управлінської діяльності.

Комплексна програма наскрізної практики є основним навчально-методичним документом, який визначає усі аспекти проведення практик. Вона забезпечує єдиний комплексний підхід до організації практик, їх системність, неперервність і послідовність проходження студентами практик за роками навчання. Основним учбово-методичним документом проведення практики, який регламентує навчальну діяльність студентів і діяльність викладача на практиці, є комплексна програма наскрізної практики. Наскрізна програма є основою для складання робочих програм практики, що враховує особливості баз практики й конкретні умови проходження практики.

Комплексна програма наскрізної практики розроблена для спеціальності «Інформаційні системи і технології» та складена з урахуванням видів практик й їх тривалості.

Комплексна програма наскрізної практики розрахована на весь період навчання, містить наступні види і тривалість виробничої практики (табл. 1).

Проведення практики студентів Державного університету телекомунікацій регламентується «Положенням про проведення практики студентів Державного університету телекомунікацій» затвердженого вченою радою Державного університету телекомунікацій протокол №1 від 31.08.2016 року.

**Мета практики** здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» СВО «Бакалавр» є закріплення теоретичних знань, отриманих під час навчання, а також набуття й удосконалення компетентностей, визначених відповідною освітньою програмою вищої освіти.

### **Цілями практики є:**

- формування у фахівця-випускника ВНЗ професійних практичних знань й навичок, необхідних для плідної роботи на підприємствах промисловості;
- закріплення та доповнення теоретичних знань, що отримані продовж навчання;
- застосування отриманих знань при виконанні завдань, передбачених програмою практики;
- отримання навичок аналізу об'єкта управління з точки зору інформаційної безпеки взагалі, з метою його розвитку та покращення на підставі застосування нових інформаційних технологій та сучасних інструментальних засобів.

Практика покликана сформувати у студента професійні вміння, навички прийняття самостійних рішень на конкретній ділянці роботи в реальних, виробничих умовах шляхом виконання обов'язків, властивих їх майбутньої професійної й організаційно-управлінської діяльності.

Поставлені цілі реалізують шляхом самостійного вивчення виробництва й виконання кожним студентом, в умовах підприємства, передбачених програмою

окремих виробничих й організаційно-управлінських завдань.

**Завданням** практичної підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» СВО «Бакалавр» є:

- поглиблення та закріплення набутих теоретичних знань з основних дисциплін професійної підготовки;
- придбання практичних знань і навичок за фахом на конкретних посадах;
- закріплення знань за курсами досліджуваних дисциплін;
- вивчення і аналіз діяльності даного підприємства (організації);
- формування у майбутніх фахівців умінь та практичних навичок в сфері інформаційного менеджменту, архітектури підприємств та проектування інформаційних систем;
- розроблення пропозицій щодо впровадження інформаційних систем (ІС) і технологій;
- систематичне оновлення та творче застосування набутих знань у практичній діяльності при вирішенні завдань, які постають при реалізації ключових функцій професійної діяльності;
- збір матеріалів, з урахуванням видів практик, за темами курсових і дипломних проектів.

Проходження практики забезпечує формування у здобувачів вищої освіти спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» СВО «Бакалавр» наступних **компетентностей**:

- здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область;
- здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації;
- здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (ІоТ), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними;
- здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші);
- здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

## 2. ВИДИ, ПОСЛІДОВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ТА ТРИВАЛІСТЬ ПРАКТИК

Види практик, періоди проведення та їх обсяги визначаються освітньою програмою підготовки здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», СВО «Бакалавр» що відображається відповідно в навчальних планах і графіках навчального процесу (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік видів практики

№ п/п	Вид та назва навчальної практики	семестр	Тривалість практики			Форма контролю
			тижнів	годин	Кредитів ЄКТС	
1	Ознайомча практика	4	2	90	3	Залік
2	Виробнича практика	6	4	180	6	Залік
3	Переддипломна практика	8	4	180	6	Залік

### ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

**Мета ознайомчої практики.** Ознайомча практика проводиться із залученням представників підприємств та має на меті первинне ознайомлення з виробничим процесом та початкова адаптація до професійної діяльності, а також систематизацію, розширення та закріплення професійних знань, формування у студентів навичок ведення самостійної дослідницької роботи, знайомство студентів з прийомами, процедурами і методами вирішення практичних завдань і закріплення теоретичних знань, отриманих в університеті при вивченні освітніх компонент.

**Завданнями** ознайомчої практики є:

1. Первинне ознайомлення з об'єктами майбутньої професійної діяльності.
2. Ознайомлення з сучасними інформаційними технологіями, що використовуються для вирішення задач на підприємстві.
3. Поглиблення, закріплення і поповнення теоретичних знань, придбаних при вивченні таких курсів: «Теорія інформаційних процесів та систем», «Основи інформаційних технологій», «Програмування C++», «Системи розподілу інформації», «Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах», «Архітектура інформаційних систем».
4. Ознайомлення з організацією виробництва, обладнанням і технологічними процесами виробництва на підприємстві.
5. Оволодіння прийомами та навичками вирішення інженерних завдань із

застосуванням сучасних інформаційних систем та технологій.

6. Поглиблення знань сучасного рівня технологій інформаційних систем, закріплення практичних навичок програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних інформаційних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

7. Накопичення практичного досвіду групової та самостійної роботи.

8. Сприяння виробленню навичок професійної діяльності.

9. Засвоєння прийомів роботи в локальній та глобальній мережі.

10. Засвоєння прийомів складання технічних завдань на розробку ІС.

Після проходження практики студент повинен

**Знати:**

- Предметну область у сфері інформаційних систем та технологій.
- Стандарти в області інформаційних систем та технологій.
- Системи, продукти, сервіси і елементи інфраструктури організації.

**Вміти:**

- Застосовувати знання у практичних ситуаціях в області інформаційних систем та технологій.
- Здійснювати пошук, обробку та узагальнення інформації з різних джерел в області інформаційних технологій.

Проходження ознайомчої практики забезпечує формування у здобувачів вищої освіти наступних **компетенцій відповідно до вимог роботодавців:**

1. Створювати та супроводжувати інформаційну систему.
2. Складати технічне завдання на розробку інформаційної системи.

Таблиця 2.

Програма ознайомчої практики з розподілом за днями

№ п/п	Зміст роботи	Кількість днів
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	на початку практики
2	Ознайомлення з техніко-економічними характеристиками підприємства (закладу, організації) та організаційною структурою управління	1
3	Ознайомлення з положенням про функціональний підрозділ, комплексом задач, які реалізують функції управління, що покладені на дане підприємство	1
4	Вивчення проектної документації на діючу інформаційну систему об'єкту, характеристик функціональної й забезпечуючої складових	2

	інформаційних систем	
5	Вивчення складу автоматизованих задач підсистеми, їх інформаційного, програмного, технічного забезпечень	2
6	Проведення інформаційного аналізу та моделювання предметної області підсистеми	2
7	Вивчення інфраструктури корпоративної інформаційної системи підприємства (організації)	1
8	Аналіз законодавства, яке стосується сфери ІТ. Міжнародних стандартів, які є визначними у сфері ІТ.	1
9	Робота на АРМ спеціаліста функціонального підрозділу чи робочому місці спеціаліста відділу комп'ютеризації та інформаційних технологій	протягом практики
10	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	протягом практики

## ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

**Мета виробничої практики.** Виробнича практика проводиться у реальній виробничій обстановці і має своєю метою ознайомлення із головними організаційними та технологічними процесами на підприємстві (в відділі) та розробку окремих програмних модулів, ІТ-рішень, в тому числі із використанням Інтернет-технологій, ІоТ тощо; набуття досвіду роботи в колективі.

**Завданнями** виробничої практики є:

1. Поглиблення, закріплення і поповнення теоретичних знань, придбаних при вивченні таких курсів: «Інформаційні мережі», «Технології інтернету речей», «Моделювання систем ІоТ», «Архітектура інформаційних систем».

2. Ознайомлення зі сферою роботи підприємства, номенклатурою/послугами підприємства, бізнес правилами, які регламентують роботу відділів, інформаційними та інфокомунікаційними засобами, що використовуються для вирішення задач підприємства.

3. Набуття практичних навичок роботи з технічним та програмними засобами ІС.

4. Розробка за завданням підприємства окремих програмних модулів, ІТ-рішень, в тому числі із використанням Інтернет-технологій, ІоТ тощо.

5. Вдосконалення soft skills за рахунок набуття досвіду роботи в колективі, роботи з технічною та іншою документацією підприємства.

Після проходження практики студент повинен

**Знати:**

- Стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

- Системне, комунікаційне та програмно-апаратне забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем.

**Вміти:**

- Застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

- Проектувати, розробляти та налагоджувати комунікаційне та програмно-апаратне забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, здійснювати управління ними.

Проходження виробничої практики забезпечує формування у здобувачів вищої освіти наступних **компетенцій відповідно до вимог роботодавців:**

1. Проводити планування та експлуатацію інформаційних систем класу IoT.
2. Розробляти продуктивні стратегії IoT з метою запровадження нових продуктів для B2B та B2C ринків
3. Застосовувати технології безпроводового зв'язку – BTLE, ZigBee, LPWA, 6LowPAN, Z-Wave, SigFox для проектування інформаційних систем класу IoT.

Індивідуальне завдання повинно задовольняти вимогам програми практики, носити практичний характер і бути зв'язане з тематикою роботи відділу, де студент проходить практику.

Таблиця 3.

Програма виробничої практики з розподілом за днями

№ п/п	Зміст роботи	Кількість днів
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	на початку практики
2	Ознайомлення з техніко-економічними характеристиками підприємства (закладу, організації) та організаційною структурою організації.	2
3	Ознайомлення з архітектурними рішеннями, які використовуються компанією для побудови мереж IoT. Принципи налаштування мікроконтролерів.	3



4	Вивчення обладнання, яке використовується компанією для побудови мереж IoT.	3
5	Проведення конфігурації мереж з використанням різних протоколів.	3
6	Проведення планування та експлуатацію інформаційних систем класу IoT.	4
7	Розробляти продуктивні стратегії IoT з метою запровадження нових продуктів.	5
8	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	протягом практики

## ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

**Мета переддипломної практики** - збір та узагальнення матеріалів для розробки і обґрунтування рішень кваліфікаційної роботи; закріплення, розширення та практичне використання теоретичних основ навчальних дисциплін з аналізу, проектування та розробки інформаційних систем та технологій різного призначення; закріплення досвіду роботи в колективі, набуття студентами професійного попиту та підготовка до самостійної роботи.

**Завданнями** переддипломної практики є:

1. Збір матеріалів, аналіз існуючих теоретичних та практичних наробок в предметній області, що буде досліджуватися в рамках кваліфікаційної роботи.
2. Огляд і аналіз літературних джерел, існуючих засобів розв'язання завдань, що розглядаються у кваліфікаційній роботі, зокрема, із використанням сучасних інформаційних та інфокомунікаційних технологій.
3. Постановка завдань випускної кваліфікаційної роботи.
4. Вивчити на практиці сучасні методи інформаційного аналізу та моделювання предметної області, розробки та експлуатації АІС.
5. Вивчити специфіку предметної області конкретного об'єкта управління та провести її аналіз з виконанням CASE-засобів.

Після проходження практики студент повинен

**Знати:**

- Стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
- Сервіси інформаційних систем та технологій.
- Принципи аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

**Вміти:**

- Застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
- Проектувати, розробляти та налагоджувати комунікаційне та

програмно-апаратне забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, здійснювати управління ними.

- Управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

- Проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Проходження переддипломної практики забезпечує формування у здобувачів вищої освіти наступних **компетенцій відповідно до вимог роботодавців:**

1. Проектувати, розробляти, налагоджувати та вдосконалювати системне, комунікаційне та програмно-апаратне забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей.

2. Створювати макети IoT. Збирати, обробляти інформацію на серверах, отриману з контролерів з використання запитів REST API, MySQL, MQTT.

3. Визначати завдання і організувати процес розробки продукту.

Таблиця 4.

Програма переддипломної практики з розподілом за днями

№ п/п	Зміст роботи	Кількість днів
1	Проходження інструктажу з техніки безпеки	на початку практики
2	Ознайомлення з підприємством (установою) за технічними описами.	2
3	Вивчення та аналіз існуючої автоматизованої інформаційної системи, її функціональної та забезпечуючої частин	4
4	Вивчення економічної суті комплексу задач модуля, що є об'єктом розробки у проекті, виконання інформаційного аналізу та моделювання предметної області модуля розроблюваного проекту з використанням CASE-інструментів	6
5	Збір матеріалу для написання кваліфікаційної роботи, постановка задачі випускної кваліфікаційної роботи.	8
6	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	протягом практики

### 3. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контролювання практики здобувачів вищої освіти вирішує комплекс завдань від навчальних до контролюючих і забезпечує повноту, своєчасність та якість виконання програм практики.

Контролювання за проходженням практики з боку вищого навчального закладу покладається від кафедри – на завідувача та викладачів – керівників практики; від бази практики – на керівника підприємства.

Метою контролю є виявлення та усунення недоліків і надання допомоги здобувачам вищої освіти у виконанні програми практики. На кожному етапі контролювання застосовуються специфічні методи. Попереднє контролювання здійснюється під час підготовки здобувачів вищої освіти до проходження практики (на зборах). При цьому пояснюються цілі практики, порядок її проходження, форма звітування, а також здобувачам вищої освіти передаються направлення на базу практики, щоденники та програми практики.

Поточне контролювання здійснюється протягом періоду проведення практик.

Підсумкове контролювання відбувається під час звітування про виконання програми практики.

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми практики за результатами перевірки щоденників і особистого спостереження викладача під час практики. За необхідності з окремими здобувачами вищої освіти проводять співбесіду з питань виконання програми практики. Форма звітності здобувача вищої освіти за виробничу практику – це подання письмового звіту, підписаного та оціненого безпосередньо керівником практики від бази практики.

Звіт разом із щоденником практики, завіреним керівником практики від підприємства (організації, установи), подається на кафедру для реєстрації, після чого передається на рецензування викладачу – керівнику практики від кафедри. Після можливого доопрацювання здобувачем вищої освіти та остаточного погодження змісту звіту з викладачем, керівником практики від кафедри, звіт допускається до захисту.

Звіт має містити відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки (висновки і пропозиції), список використаних джерел тощо. Звіт оформлюється за вимогами, що визначені у програмі практики, та відповідно до єдиних вимог щодо оформлення текстових документів.

Звіт із практики захищається здобувачем вищої освіти у комісії, яка призначається на кафедрі. Комісія формується з: керівників практики від університету та, по можливості, від баз практики, а також науковопедагогічних працівників. Комісія приймає диференційований залік у здобувачів вищої освіти у встановлений день.

Диференційований залік за практику виставляється з урахуванням:

– оцінки результатів виробничої та суспільної роботи, поданої у відгуку характеристиці керівника практики з боку підприємства (організації, установи);

– оцінки за оформлення звіту, щоденника, зазначеної у висновку викладача – керівника практики від кафедри;

– презентації здобувачем вищої освіти результатів проходження практики під час захисту звіту та відповідей на запитання членів комісії з прийому заліку за практику.

### **Бази практики**

Ознайомча, виробнича та переддипломна практики проводяться на підприємствах, в організаціях, науково-дослідницьких інститутах, підприємствах, компаніях та інших установах, що займаються проектуванням, упровадженням та експлуатацією інформаційних систем та систем класу IoT. Закріплення баз практики повинно сприяти встановленню та зміцненню довгострокових прямих контактів університету з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними у справі якісної підготовки спеціалістів.

Оновлення баз повинно базуватися на аналізі підсумків проведення практики в поточному році та сприяти підвищенню якості та ефективності практичної підготовки студентів. Відбору баз практик повинна передувати постійна робота кафедри щодо вивчення виробничих та економічних можливостей підприємств з точки зору придатності їх для проведення практики студентів за спеціальністю. При цьому повинні враховуватись перспективи сучасних напрямів розвитку IT-галузі, економічного, соціального та екологічного розвитку суспільства.

Вибір баз практики здійснюється кафедрою інформаційних систем та технологій з урахуванням завдань практики та можливістю їх реалізації.

Базами практики рекомендується обирати підприємства, які мають договір з вузом про підготовку для них фахівців. Заяву на оформлення договору з підприємством як бази практики кафедра інформаційних систем та технологій направляє до навчального відділу університету, який підготовляє всю необхідну документацію, пов'язану з укладанням договору з підприємством.

До участі у проведенні виробничої практики залучаються підприємства та організації, які використовують сучасні засоби та інструментарій розробки та створення інформаційних систем, які застосовуються в різних сферах діяльності. Перед проходженням практики студенти проходять тестування та співбесіду з ведучими спеціалістами за профільюючими напрямками.

Студенти можуть самостійно, з дозволу кафедри, підбирати для себе місце проходження практики та пропонувати його для використання.

Закріплення баз практики проводиться згідно до встановленого порядку Міністерством освіти і науки України.

Тривалість дії договорів узгоджується сторонами договорів та може бути визначена на період конкретного виду практики.

Бази практики повинні:

- мати високий рівень техніки та технології, організації та культури праці, сучасну обчислювальну техніку та інформаційні технології;

- забезпечувати можливість поступового проведення проектно-технологічної та переддипломної практики за умови дотримання прийнятності їх робочих програм;

- мати науково-технічні зв'язки з вищим навчальним закладом.

Функції підприємства-бази практики:

- забезпечувати якісне проведення інструктажу з пожежної безпеки охорони праці, техніки безпеки та промислової санітарії;

- надавати згідно з робочою програмою студентам місця практики, які забезпечують найбільшу ефективність її проходження;

- створювати необхідні умови для одержання студентами в період проходження практики знань за спеціальністю;

- дотримуватись календарного графіка проходження практики;

- надавати студентам-практикантам можливість користуватися літературою, проектною, техніко-економічною та іншою документацією;

- надавати допомогу при підборі матеріалів для курсових робіт та випускних кваліфікаційних робіт;

- забезпечувати та контролювати дотримання студентами – практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, які встановлені для конкретного підприємства, у тому числі час початку та закінчення роботи.

Безпосереднє керівництво практикою покладається за наказом керівника підприємства на провідних спеціалістів структурних підрозділів.

### **Оформлення та захист звіту.**

У ході практики студент повинен скласти письмовий звіт, підписати його у керівника практики від підприємства, поставити печатку і разом із оформленим відповідним чином щоденником практики, характеристикою-відгуком від підприємства здати керівнику практики від університету.

Звіт з практики складається після виконання розділів програми та опрацювання матеріалів. Його оформлення закінчується на підприємстві до моменту закінчення практики.