

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

**для студентів факультету ІРТЗІ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
за освітньою програмою
«Інформаційні технології інтернету речей»**

Електронне видання

Харків 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

для студентів факультету ІРТЗІ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
за освітньою програмою
«Інформаційні технології інтернету речей»

Електронне видання

Затверджено
кафедрою РТІКС.
Протокол № 5 від 03 грудня 2021 р.

Харків 2021

Наскрізна програма практики студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» за освітньою програмою «Інформаційні технології інтернету речей». [Електронне видання] /Упорядн.: Бітченко О.М., Сайківська Л.Ф., Мерзлікін А.О. - Харків: ХНУРЕ, 2021.- 24 с. – 0,65 Мб.

Упорядники:

Бітченко О.М., к.т.н., доц. кафедри РТІКС

Сайківська Л.Ф., к.т.н., доц. кафедри РТІКС.

Мерзлікін А.О., ст. викл. кафедри РТІКС

Рецензент О.І. Цопа, докт. техн. наук, проф., завідувач кафедрою РТІКС

ЗМІСТ

	ВСТУП	4
1	ОРГАНІЗАЦІЯ Й ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ	7
1.1	Закріплення підприємств за університетом як баз практики	7
1.2	Обов'язки кафедри й керівника практики від університету	8
1.3	Рекомендації керівникові практики від підприємства	9
1.4	Обов'язки здобувача вищої освіти	9
1.5	Здійснення контролю за проведенням практики	9
1.6	Вимоги до звіту	10
1.7	Підведення підсумків практика	13
2	ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА	14
3	ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА ПРАКТИКА	16
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	18
	ДОДАТОК А	19
	ДОДАТОК Б	20
	ДОДАТОК В	21

ВСТУП

Наскрізна програма практики є основним учбово-методичним документом, що визначає проведення практики за напрямком "Інформаційні системи та технології", забезпечує єдиний комплексний підхід до організації практичної підготовки, системність, безперервність і послідовність навчання студентів.

Наскрізна програма дає повне уявлення про всю систему практичної підготовки за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології».

Програма складена відповідно до «Положення, про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» (наказ Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 №96) [1], «Методичних рекомендацій з розробки програм практики студентів вищих навчальних закладів України» (1996 р.), «Положення про організацію проведення практики здобувачів вищої освіти Харківського національного університету радіоелектроніки» (наказ ХНУРЕ від 03 травня 2019 р. № 222).

На підставі наскрізної програми розробляються робочі програми, у яких з урахуванням специфіки підприємства викладаються спрямованість і зміст діяльності студентів за період практики. Структура й короткий зміст робочої програми наведені в додатку А.

Для студентів, що навчаються за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» за освітньою програмою «Інформаційні технології інтернету речей», у відповідності до робочого навчального плану ХНУРЕ введено такі види практик:

Таблиця 1

Назва практики	Час проведення практики	Тривалість практики
Виробнича	6 семестр (4 семестр для прискореної форми навчання)	3 тижні
Передатестаційна	8 семестр (6 семестр для прискореної форми навчання)	3 тижні

Мета практики здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» рівень вищої освіти «Бакалавр» є оволодіння сучасними технологіями та формами організації праці у сфері інформаційних технологій, 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 закладу вищої освіти професійних практичних знань й навичок, необхідних для плідної роботи на підприємствах промисловості та наукових інститутах;
- закріплення та доповнення теоретичних знань, отриманих під час навчання;
- застосування отриманих знань при виконанні завдань, передбачених програмою практики;
- отримання навичок аналізу об'єкта управління з точки зору інформаційних технологій 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» рівень вищої освіти «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 інформаційних технологій, 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» рівень вищої освіти «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 (IoT), 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.

1. ОРГАНІЗАЦІЯ Й ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

1.1 Закріплення підприємств за університетом як баз практики

Закріплення баз практики повинне сприяти встановленню й зміцненню довгострокових прямих контактів університету з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними в справі підготовки фахівців. Відновлення баз повинне ґрунтуватися на аналізі підсумків проведення практики в поточному періоді й сприяти підвищенню якості й ефективності практичної підготовки студентів. Вибору баз практики повинна передувати постійна робота кафедр з вивчення виробничих й економічних можливостей підприємств із погляду придатності їх для проведення практики студентів за фахом. При цьому повинні враховуватися перспективи економічного й соціального розвитку відповідних галузей, а також шляхи постійного вдосконалювання підготовки фахівців згідно з вимогами науково-технічного прогресу.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно за погодженням з випусковою кафедрою обирати для себе місце проходження практики й пропонувати їх для укладення договорів.

Закріплення баз практики проводиться у встановленому порядку Міністерством освіти та науки України. Заклад вищої освіти може додатково укладати прямі договори з підприємствами про виділення місць для проходження практики здобувачів вищої освіти.

Договори про проведення практики укладаються на початку навчального року. Тривалість дії договорів узгоджується договірними сторонами й може бути визначена на період конкретного виду практики або до п'яти років. Це повинні бути кращі підприємства галузі, що задовольняють наступним вимогам:

- мають високий рівень техніки й технології, організації й культури праці;
- забезпечують можливість послідовного проведення більшості видів практики з подальшим працевлаштуванням.

Закріплення підприємств як баз практик за вищими навчальними закладами дозволяє на підставі Закону України "Про оподаткування прибутку підприємств" від 22 грудня 1994 р. 334/94 - ВР (стаття 9, пункт 9.2.3), витрати на заробітну плату керівникам практик відносити на собівартість продукції (робіт, послуг), які не обкладаються податком і звільняють заклади вищої освіти від фінансування цього виду навчального процесу.

1.2 Обов'язки кафедри й керівника практики від університету

Робоча програма практики розробляється на основі наскрізної програми виробничої практики стосовно до конкретної бази практики, підписується особою, що розробила її, і завідувачем кафедрою.

Не пізніше ніж за два місяці до початку практики програма узгоджується з підприємством. Робоча програма практики повинна щорічно оновлюватися.

За півтора місяця до початку практики проводиться інструктивна нарада зі здобувачами вищої освіти, на якій до їх відома доводить попередній розподіл по базах практики й вимоги до оформлення відповідних документів. Остаточний розподіл здобувачів вищої освіти на практику оформляється наказом ректора університету за місяць до її початку.

У підготовчий період керівник практики від університету зобов'язаний:

- особисто ознайомитися з підприємством- базою практики;
- установити особистий контакт із керівником практики на підприємстві, узгодити з ним робочу програму практики й питання індивідуальних завдань;
- підготувати матеріали й проект наказу на практику;
- провести інструктивну нараду зі студентами;
- інформувати здобувачів вищої освіти про систему звітності за результатами практики, критерії оцінювання рівня знань, умінь і та навичок;
- розробити індивідуальні завдання й видати щоденники.

Після прибуття здобувачів вищої освіти на підприємство керівник повинен:

- разом з керівником практики від підприємства бути присутнім на вступних інструктажах і проконтролювати оформлення відповідних документів;
- розподілити студентів по робочих місцях.

У період проходження практики необхідно:

- регулярно відвідувати студентів на робочих місцях, контролювати ведення щоденників і роботу над індивідуальними завданнями, надавати допомогу в підборі матеріалів і тем реальних курсових проектів;
- установити час і місце консультацій студентів.

На заключному етапі:

- підготувати склад комісії для захисту звітів й у складі комісії прийняти в останні 3 дні практики залік;
- не пізніше 10 днів після закінчення практики представити письмовий звіт про практику завідувачеві відділу виробничих практик, документи на оплату лекцій і консультацій, проведених фахівцями підприємства.

1.3 Рекомендації керівникові практики від підприємства

У підготовчий період рекомендується: 1) намітити робочі місця студентів на час практики й погодити їх з адміністрацією; 2) підібрати досвідчених фахівців для безпосереднього керівництва роботою студентів на місцях; 3) разом з керівником практики від університету скласти перелік лекцій, екскурсій, консультацій і підібрати для їх проведення кваліфікованих фахівців.

Після прибуття студентів на підприємство: 1) забезпечити проведення відповідними посадовими особами бесіди зі студентами про правила внутрішнього розпорядку й режим роботи підприємства, інструктажу з охорони праці й протипожежній техніці; 2) разом з керівником практики від університету розподілити студентів на робочі місця.

1.4 Обов'язки здобувача вищої освіти

- з'явитися на збори з питань організації практики у визначений кафедрою час;
- отримати до початку практики від керівника робочу програму, завдання, направлення на базу практики, щоденник;
- своєчасно прибути на базу практики;
- якісно та у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики та індивідуальне завдання;
- вивчити та дотримуватися правил охорони праці, безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії та правил внутрішнього розпорядку на базі практики;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно подати керівнику практики звітну документацію, що вимагається програмою практики, своєчасно оформити звіт та захистити його у терміни, визначені кафедрою.

1.5 Здійснення контролю за проведенням практики

Контроль за проведенням практики має на меті виявлення й усунення недоліків, а також надання практичної допомоги здобувачам вищої освіти при виконанні програми практики. Контроль з боку закладу вищої освіти здійснюється представниками деканату, відділу практики «Центр-Кар'єра», завідувачем кафедрою та керівником практики.

Контролюючий повинен вживати оперативних заходів щодо усунення

виявлених недоліків. Про серйозні недоліки контролюючий повинен негайно доповідати керівництву закладу вищої освіти та підприємства-бази практики.

Здобувачі вищої освіти повинні бути ознайомлені з прийнятою у закладі вищої освіти та на підприємстві системою поточного й підсумкового контролю виконання окремих розділів та всієї програми практики. Здобувачі вищої освіти повинні знати правила ведення поточних записів у щоденнику практики, а також те, що на базах практик діє встановлений режим роботи, можливий контроль часу початку й закінчення роботи.

Готовність до проведення практики, її хід і завершення розглядаються на засіданні кафедри.

1.6 Вимоги до звіту

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми практики та індивідуального завдання надаючи керівнику практики письмовий звіт.

Рекомендована структура звіту:

- титульний аркуш -1 с.;
- реферат-0,3 с.;
- зміст -1-2 с.;
- вступ -1-2 с.;
- основна частина -15-30 с.;
- висновки - 1-2 с.;
- перелік посилань;
- додатки .

Титульний аркуш містить інформацію про вид практики, тему індивідуального завдання, укладача звіту, керівника практики та комісію з захисту звітів. Приклад титульного аркуша звіту про практику наведений у додатку Б.

Реферат містить відомості про обсяг звіту, кількість таблиць, ілюстрацій, використаних джерел, текст реферату та перелік ключових слів. Текст реферату повинен містити мету практики та індивідуального завдання, метод вирішення завдання, отримані результати, результати практичної роботи на робочих місцях.

Перелік ключових слів повинен включати від 5 до 15 слів або сполучень із тексту звіту, які в найбільшій мірі характеризують його зміст і забезпечують можливість інформаційного пошуку. Ключові слова приводяться в називному відмінку й друкуються прописними буквами в рядок через коми.

Основна частина звіту повинна містити дані про виконання студентом всіх розділів програми практики й індивідуального завдання, мати розділи, що висвітлюють питання охорони праці та безпеки життєдіяльності, висновки та рекомендації.

Звіт має бути оформленим відповідно вимогам до текстових документів, встановленим університетом, з обов'язковим врахуванням існуючих стандартів. Звіт виконується на стандартному аркуші паперу формату А4 (210 x 297 мм) відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання». Загальними вимогами до звіту є логічна послідовність викладення матеріалу, стислість, чіткість і конкретність викладення теоретичних і практичних результатів роботи, доказовість висновків й обґрунтованість рекомендацій. Звіт виконується у одному примірнику.

Мова звіту – державна, стиль – науковий, чіткий, без орфографічних і синтаксичних помилок, послідовність логічна. Пряме переписування у роботі матеріалів із літературних джерел неприпустиме.

Пояснювальну записку звіту як паперовий документ друкують з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу. При написанні тексту слід дотримуватися наступних розмірів полів: верхнє, лівє й нижнє - не менш 20 мм, правє - не менш 10 мм. Текстовий матеріал друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через 1,5 міжрядкові інтервали кеглем 14 pt з використанням текстового редактора Microsoft Word для Windows. Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту звіту і становити 1,25 см (5 символів). Формули та умовні знаки повинні бути введені до тексту за допомогою редакторів формул Microsoft Equation, MythType і т.п.

Зміст звіту розбивається на розділи, підрозділи, пункти й підпункти.

Розділи повинні мати порядкові номери, позначені арабськими цифрами без крапки. Заголовки розділів (наприклад, "РЕФЕРАТ", "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧОК, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ", "ВИСНОВКИ", "РЕКОМЕНДАЦІЇ", "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ") варто писати прописними буквами симетрично тексту. Кожен розділ варто починати з нової сторінки.

Підрозділи повинні мати порядкові номери в межах кожного розділу. Номери підрозділів складаються з номерів розділів і підрозділів, розділених крапкою. Заголовки підрозділів пишуться малими літерами (крім першої прописної) з абзацу (відступ дорівнює 15-17 мм). Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапку наприкінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок

складається із двох пропозицій, їх розділяють крапкою. Відстань між заголовками й текстом повинна бути рівною 15 мм, а між заголовками розділів і підрозділів - 10 мм. Підкреслювати заголовки не треба.

Заголовок підрозділу можна містити наприкінці сторінки, якщо після заголовка на цій сторінці буде не менш двох рядків тексту.

Підрозділи можуть розбиватися на пункти. Нумерація пунктів проводиться в межах підрозділу. Номер пункту повинен складатися з номера розділу, підрозділу й пункту, розділених крапками.

Нумерувати сторінки, рисунки, таблиці й формули треба арабськими цифрами. На титульному аркуші номер не ставиться, на наступних аркушах номер проставляється у верхньому куті, протилежному полю зшивки. Нумерація сторінок повинна бути наскрізна у межах усього звіту.

Ілюстрації та таблиці включаються в загальну нумерацію сторінок. Таблиці або рисунки, розмір яких перевищує формат А4, ураховують як одну сторінку й поміщають наприкінці звіту в порядку їх згадування в тексті. Ілюстрації позначають словом "Рисунок __", нумерують послідовно арабськими цифрами в межах розділу й поміщають після пояснювальних даних. Ілюстрації розташовують у звіті безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. При цьому ілюстрації розташовують на сторінці так, щоб їх було зручно розглядати без повороту звіту або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Таблиці нумеруються послідовно арабськими цифрами в межах розділу. Якщо у звіті кілька таблиць і необхідно переносити частини таблиці на іншу сторінку, слово "Таблиця" й її номер вказують один раз ліворуч, над першою її частиною, над іншими частинами пишуть "Продовження таблиці __" і вказують номер таблиці, наприклад: "Продовження таблиці 3.1".

На всі таблиці, розміщені в тексті звіту, повинні бути наведені посилання, наприклад: "в табл. 4.2 наведені характеристики ...".

Формули нумеруються порядковою нумерацією в межах розділу арабськими цифрами в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку. Перенос формул допускається тільки на знаках математичних дій. У межах усього звіту фізичні величини й коефіцієнти, що входять у формулу, повинні мати однакове позначення й зміст. Рівняння й формули необхідно виділяти з тексту вільними рядками.

Посилання в тексті звіту на джерела варто вказувати порядковим номером згідно переліку посилань, виділеними двома квадратними дужками, наприклад "Відомо [1-3], що...".

Перелік посилань повинен містити перелік літературних джерел, використаних у тексті звіту. Джерела розташовуються у відповідності з посиланнями на них. Оформлюється перелік посилань як окремий розділ звіту з нової сторінки відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [3].

Додатки варто оформляти як продовження звіту на наступних його аркушах, розташовуючи відповідно до посилань у тексті. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки, мати тематичний заголовок, надрукований малими літерами з першої прописної симетрично до тексту: «Додаток ___» і прописної букви, що позначає додаток. Якщо у звіті більше одного додатка, їх нумерують послідовно прописними буквами українського алфавіту, наприклад: «Додаток А», «Додаток Б» і тощо.

Текст кожного додатка при необхідності може бути розділений на підрозділи й пункти, які нумеруються арабськими цифрами в межах кожного додатка.

1.7 Підведення підсумків практики

Підсумки практики підводять у процесі складання заліку комісією, що призначається завідувачем кафедри. Комісія приймає захист звіту у здобувачів вищої освіти у останні три дні її проходження. Оцінка здобувача вищої освіти за практику виставляється у заліково-екзаменаційну відомість і в індивідуальний план (залікову книжку) здобувача та засвідчується підписами членів комісії.

Здобувачу вищої освіти, який не виконав програму практики з поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених університетом.

Здобувач вищої освіти, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав оцінку «не зараховано» під час захисту за рішенням комісії, відраховується з університету.

2 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 (у відділі) та розробку окремих програмних модулів, IT-рішень, в тому числі із використанням Інтернет-технологій, IoT 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 IoT», «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 інформаційних систем.

4. Розробка за завданням підприємства окремих програмних модулів, IT-рішень, в тому числі із використанням Інтернет-технологій, IoT 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, побудови 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, побудови 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 пов'язане з тематикою роботи відділу, де студент проходить практику.

Таблиця 2 - 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 підприємствам (закладу, організації) та організаційною структурою підприємствам (закладу, організації)	2
3	Ознайомлення з архітектурними рішеннями, які використовуються компанією для побудови мереж IoT. Принципи налаштування мікроконтролерів	4
4	Вивчення обладнання, яке використовується компанією для побудови мереж IoT	5
5	Проведення планування та експлуатації інформаційних систем класу IoT	5
6	Розробляти продуктивні стратегії IoT з метою запровадження нових продуктів	4
7	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	протягом практики

3 ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА ПРАКТИКА

Мета передатестаційної 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 передатестаційної 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 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, побудови 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, побудови 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 передатестаційної 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 організовувати процес розробки продукту.

Таблиця 3 - Програма передатестаційної 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.	6
6	Оформлення звіту згідно з ДСТУ	протягом практики

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. Наказ Міністерства освіти від 8 квітня 1993 р. №93. URL: http://metod.nure.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=30
2. «Положення про організацію проведення практики здобувачів вищої освіти Харківського національного університету радіоелектроніки». Наказ ХНУРЕ від 03 травня 2019 р. № 222. URL: <https://nure.ua/wp-content/uploads/222-vid-03.05.2019-pro-vvedennja-v-diju-rishennja-vchenoi-radi-universitetu.pdf>
3. «Положення про організацію освітнього процесу в Харківського національного університету радіоелектроніки». Наказ ХНУРЕ від 27 листопада 2020 р. № 400. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure.pdf
4. Освітньо-професійна програма Інформаційні технології інтернету речей першого рівня вищої освіти спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». / ХНУРЕ. – Харків, 2021. - 19 с. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/Education_programs/2021/2021_bak_126_opp_itir.pdf
5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. Стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.

ДОДАТОК А

Структура й зміст робочої програми практики

Робоча програма складається для кожного виду практики стосовно до конкретної бази практики на основі існуючої наскрізної програми.

У робочу програму практики включають наступні розділи (приводиться також короткий зміст розділів програми):

1. Вступ. У вступі необхідно вказати курс, спеціальність (шифр і назва), освітню програму, тривалість практики за навчальним планом. Рекомендується включати основні питання організації й проведення виробничої практики, особливості підприємства, які враховуються при складанні робочої програми.

2. Ціль й завдання практики. Формулюються у відповідності до наскрізної програми з урахуванням специфіки баз практики.

3. Зміст практики. Формулюється у відповідності до наскрізної програми з урахуванням особливостей баз практики. Зміст практики повинен забезпечувати виконання мети й всіх завдань, зазначених у робочій програмі.

4. Індивідуальні завдання. У цьому розділі приводиться перелік індивідуальних завдань.

5. Теоретичні заняття й виробничі екскурсії. Перераховуються теми планованих занять й екскурсій.

6. Література. Приводяться найменування підручників і навчальних посібників, які рекомендуються здобувачеві вищої освіти, який проходить практику, для виконання завдання.

7. Форми й методи контролю. Висвітлюються питання контролю діяльності здобувачів вищої освіти керівниками практики від закладу вищої освіти та підприємства.

8. Вимоги до звіту. Формулюються у відповідності до наскрізної програми, стандартів.

9. Підведення підсумків практики. Проводиться відповідно до положень наскрізної програми.

ДОДАТОК Б

Зразок оформлення титульного аркушу звіту з практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра радіотехнологій інформаційно-комунікаційних систем

Звіт

з _____ практики
в період з " __ " _____ по " __ " _____ 20 р.

Звіт розробив

ст.гр. _____

Залікова книжка N _____

Керівник практики

Робота захищена

з оцінкою _____
" __ " _____ 20 р.

Комісія з прийому заліку:

П.І.Б.

підпис

П.І.Б.

підпис

П.І.Б.

підпис

Харків 202__

ДОДАТОК В

Бланк щоденника з практики

4

Відлук і оцінка роботи студента на практиці

_____ (назва підприємства, організації, установи)

Керівник практики від підприємства, організації, установи

_____ (підпис) _____ (прізвище та віддіал)

Печатка

« _____ » _____ 20__ року

Висновок керівника практики від закладу вищої освіти про проходження практики

Дата складання залуку "_____ " _____ 20__ року

Оцінка:

за національною шкалою _____

(літерами)

кількість балів _____

(цифрами і літерами)

Керівник практики від закладу вищої освіти

_____ (підпис)

_____ (прізвище та віддіал)

Харківський національний університет
радіоелектроніки

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

студента _____ (влад і назва практики)

факультет _____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Кафедра _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Спеціальність _____

(назва)

Освітня програма _____

(назва)

курс, група _____

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
 (прізвище, ім'я, по батькові)
 направляється на _____ практику в
 (вид практики)
 місто _____ на _____
 (назва підприємства)
 Термін практики: з _____ по _____ 20____ року
 Керівник практики від ХНУРЕ _____
 (посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Печата ХНУРЕ _____

Декан факультету _____
 (підпис, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник практики від підприємства _____
 (посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Прибув на підприємство, організацію, установу

Печата підприємства, організації, установи "_____"
 _____ 20____ року
 (підпис) _____
 (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи
 Печата підприємства, організації, установи "_____"
 _____ 20____ року
 (підпис) _____
 (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики								Відмітки про виконання	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики								Відмітки про виконання	
		9	10	11	12	13	14	15	16		

Керівники практики:
 від закладу вищої освіти _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Електронне навчальне видання

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

студентів факультету ІРТЗІ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
за освітньою програмою
«Інформаційні технології інтернету речей»

Упорядники:

Бітченко О.М., к.т.н., доц. кафедри РТІКС
Сайківська Л.Ф., к.т.н., доц. кафедри РТІКС
Мерзлікін А.О., ст. викл. кафедри РТІКС

Відповідальний випусковий О.І. Цопа
Редактор Б.П. Косіковська
Комп'ютерна верстка Л.Ю. Светайло

План 20__ (_____ півріччя), поз. _____

Підп. до використання __.__.20__. Формат pdf

Обсяг даних 0,65 Мб.

ХНУРЕ, 61166, Харків, просп. Науки, 14, E-mail: info@nure.ua

Підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХНУРЕ
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1409 від 26.06.2003