

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

БАКАЛАВРСЬКА ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ, ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньою програмою «Цифрові технології в енергетиці»
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Електронне мережеве навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2024

УДК 378.147.091.33-027.22:004:620.9](07)
Б19

Укладачі: *Кублій Лариса Іванівна*, канд. техн. наук, доц.
Отрох Сергій Іванович, д-р техн. наук, проф.
Сегеда Ірина Василівна, канд. екон. наук, доц.
Тихоход Володимир Олександрович, канд. техн. наук, доц.

Рецензент *Лебедь Наталія Леонідівна*, канд. техн. наук, доц.,
кафедра атомної енергетики НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського

Відповідальний редактор *Онисько Андрій Ілліч*, канд. військ. наук, доц.

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 8 від 20.06.2024 р.)
за поданням Вченої ради Навчально-наукового інституту АТЕ
(протокол № 12 від 10.06.224 р.)*

Б19 **Бакалаврська переддипломна практика:** організація, проведення, підведення підсумків [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою “Цифрові технології в енергетиці” спец. 122 Комп’ютерні науки / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л. І. Кублій та ін. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 50 с.

Навчальний посібник містить рекомендації щодо організації, підготовки, проведення, звітності та оцінювання результатів переддипломної практики здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою “Цифрові технології в енергетиці” спеціальності 122 “Комп’ютерні науки”.

У посібнику відображено мету і завдання практики, очікувані результати, вимоги до організаційних і звітних документів, подано зразки документів, список джерел. Вказано права та обов’язки керівників переддипломної практики і студентів. Наведено послідовність дій, пов’язаних з переддипломною практикою, оформленням документів, проведенням захистів програмного забезпечення і звіту.

Навчальний посібник сприятиме підвищенню ефективності роботи студентів і керівників переддипломної практики.

УДК 378.147.091.33-027.22:004:620.9](07)

Реєстр. № НП 23/24-622. Обсяг 2,4 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056
<https://kpi.ua>

Свідцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів
і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Загальні положення	6
2. Організація і проведення переддипломної практики	10
2.1. Бази практики	11
2.2. Організаційні заходи забезпечення проведення практики	12
2.3. Керівництво практикою	15
2.4. Обов'язки студентів	19
2.5. Зміст практики	20
2.6. Організація практики в дистанційному режимі	22
2.7. Матеріальне забезпечення практики	23
2.8. Політика і контроль	24
3. Підведення підсумків практики	26
3.1. Захист розробленого програмного забезпечення	26
3.2. Оформлення звітної документації	27
3.3. Захист звіту з практики	30
3.4. Рейтингова система оцінювання результатів переддипломної практики ..	31
<i>Додаток 1. Бланк договору і зразок заповнення договору.....</i>	<i>34</i>
<i>Додаток 2. Зразок заповнення направлення на переддипломну практику</i>	<i>38</i>
<i>Додаток 3. Шаблон робочої програми (силабуса), яка узгоджується з базою практики</i>	<i>39</i>
<i>Додаток 4. Зразок індивідуального завдання на переддипломну практику</i>	<i>41</i>
<i>Додаток 5. Бланк щоденника і зразок заповнення щоденника</i>	<i>42</i>
<i>Додаток 6. Зразки оформлення елементів звіту</i>	<i>46</i>
<i>Список використаних джерел</i>	<i>50</i>

ВСТУП

Невід’ємною складовою процесу підготовки фахівців у вищих навчальних закладах відповідно до затвердженого Наказом Міністерства освіти України N 93 від 08.04.1993 “Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України” (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>) [1] є практики студентів.

Закон України “Про вищу освіту” (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>), який прийнято Верховною Радою України 01.07.2014 і який набув чинності з 06.09.2014 (у поточній редакції від 27.12.2023) [2], вказує на те, що до комплексу освітніх компонентів, поряд з навчальними дисциплінами, індивідуальними завданнями, контрольними заходами тощо, входять практики (ст. 1, п. 17).

Основним нормативним документом, що регламентує організацію й здійснення освітньої діяльності в Національному технічному університеті України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, є “Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського” (<https://kpi.ua/regulations>, https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf) [3]. Відповідно до цього документа вид практики і терміни проведення визначаються навчальним планом; завдання й вимоги до різних видів практик, організація їхнього проведення визначаються “Положенням про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського” [4].

“Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського”, затверджене 24.09.2020 (<https://osvita.kpi.ua/node/184>) [4], розроблено з урахуванням вказаних вище Закону України “Про вищу освіту” [2], “Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України” [1] і “Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського” [3]. Воно сприяє врегулюванню питань проведення практики студентів, які навчаються в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Містить загальні положення, визначає види і зміст практики, можливі бази практики, питання щодо організації практики, включаючи організацію практики в ди-

станційному режимі, матеріальне забезпечення практики, підведення підсумків практики.

Навчальний посібник розроблено на основі вказаних вище документів відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою “Цифрові технології в енергетиці” першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю “Комп’ютерні науки” галузі знань 12 “Інформаційні технології” (https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/122_orpb_cte_2023.pdf) [5], введеного в дію з 2023/2024 навчального року наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського від 17.05.2023. Відповідно до цієї освітньої програми “Переддипломна практика” (код ПО 32) є нормативним освітнім компонентом циклу професійної підготовки.

Відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів за освітньою програмою “Цифрові технології в енергетиці” спеціальності 122 “Комп’ютерні науки” (http://dte.kpi.ua/wp-content/uploads/2023/06/bakalavr_23.pdf) переддипломна практика проводиться у 8 семестрі, загальний обсяг — 180 годин самостійної роботи студентів, 6 кредитів ECTS. Тривалість практики — п’ять тижнів. Форма підсумкового контролю — залік.

Переддипломну практику проходять здобувачі вищої освіти денної і заочної форм навчання.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Відповідно до “Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського” [4] практична підготовка є обов’язковим компонентом освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти і сприяє набуттю студентом професійних навичок і вмінь.

Метою практики є застосування, узагальнення і закріплення отриманих під час навчання знань у практичній діяльності, оволодіння професійним досвідом і умінням самостійної трудової діяльності в умовах підприємства, установи, організації, оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці в галузі майбутньої спеціальності.

Мета переддипломної практики студентів освітньо-професійної програми “Цифрові технології в енергетиці” — опанування в умовах баз практики сучасних інформаційних технологій розробки програмних систем одночасно з закріпленням і розширенням теоретичних знань, здобутих під час навчання.

Практична підготовка студентів здійснюється шляхом проходження ними практики на підприємствах, в установах та організаціях (надалі — базах практики) різних видів діяльності і різних форм власності, де використовується різноманітне програмне забезпечення. Як бази практики також можуть використовуватися і структурні підрозділи КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Переддипломна практика є наступним після лабораторних і практичних занять етапом, який забезпечує перехід від теоретичного навчання до професійної діяльності студентів. Вона є заключною ланкою практичної підготовки студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Цифрові технології в енергетиці”. Оскільки переддипломна практика є останньою практикою в навчальному процесі підготовки бакалаврів, то особлива увага керівників від бази практики й кафедри повинна бути зосереджена на тому, щоб студенти навчилися підбирати й аналізувати інформаційний матеріал і набули досвіду розв’язання конкретних завдань.

Переддипломна практика проводиться після закінчення повного курсу теоретичного навчання і є етапом збирання та опрацювання матеріалів для вико-

нання бакалаврської дипломної роботи. Під час практики студенти, спираючись на здобуті знання, опановують вміння та навички розробки програмних продуктів в умовах бази практики.

Завдання практики — отримати практичні навички: проектування і створення інформаційних систем; обробки даних; візуалізації графічної і геометричної інформації; роботи з сучасними високопродуктивними обчислювальними системами і базами даних в енергетичних комплексах; використання і створення програмної документації.

Виконання переддипломної практики націлене на формування, розвиток і закріплення у здобувачів таких загальних компетентностей [5]:

ЗК 1 — здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 2 — здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 3 — знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК 6 — здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 7 — здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК 8 — здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК 9 — здатність працювати в команді;

ЗК 10 — здатність бути критичним і самокритичним.

Під час проходження практики студенти мають продемонструвати **результати навчання** [5]:

ПР 1 — застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

Після проходження практики студенти мають:

— здобути навички самостійної практичної діяльності з напрямку майбутньої професії;

— закріпити теоретичні знання, одержані при вивченні дисциплін гуманітарно-економічного, природничо-наукового та професійного циклів;

— ознайомитися з виробництвом за спеціальністю;

— вивчити структурну будову типового обчислювального центру бази практики;

- вивчити технічну й технологічну документацію, застосовувану на робочому місці;
- ознайомитися зі спеціалізованими пакетами програм, які використовуються на базі практики;
- підібрати інформаційні матеріали для подальшої роботи над дипломною роботою;
- розробити і створити програмний продукт відповідно до індивідуального завдання;
- набути досвіду розробки і створення програмних засобів;
- зібрати й узагальнити необхідний матеріал для підготовки звіту з практики, оформити звіт з практики відповідно до діючих нормативних документів;
- проаналізувати і спланувати підготовку дипломної роботи; зібрати всю необхідну інформацію для дипломної роботи;
- застосувати результати проходження практики при виконанні бакалаврської дипломної роботи.

Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства проходження практики, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування.

Протягом переддипломної практики студент повинен підготувати необхідні інформаційні матеріали для виконання дипломної роботи, ознайомитися з можливостями програмних ресурсів бази практики, зокрема, ознайомитися й проаналізувати розроблені і впроваджені на даній базі практики спеціалізовані програмні системи, близькі за призначенням до системи, яка розробляється в дипломній бакалаврській роботі, ознайомитися з літературою і програмною документацією, яка є на базі практики і стосується теми дипломної роботи, провести порівняння програмних систем бази практики з тією, яка розробляється в дипломній роботі, провести аналіз можливості адаптації створюваної системи для застосування її на базі практики, створити програмний продукт відповідно до теми дипломної роботи (розробити алгоритм, написати програмний код, провести тестування і налагодження) і застосувати здобуті знання при роботі над дипломною роботою.

Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання.

При дистанційному проходженні практики всі документи оформляються в електронному вигляді, спілкування студентів із керівниками від навчального закладу і бази практики відбувається телефоном, електронною поштою чи іншими засобами зв'язку. Після закінчення переддипломної практики студенти подають на кафедру щоденник і звіт у паперовому вигляді.

У результаті проходження практики у студента в умовах бази практики повинні сформуватися професійні навички на основі застосування його теоретичних знань в різних ситуаціях, притаманних майбутній професійній діяльності.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Зміст переддипломної практики і послідовність її проведення визначається робочою програмою освітнього компонента (силабусом), яка розробляється і затверджується на випусковій кафедрі цифрових технологій в енергетиці Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики (ЦТЕ НН ІАТЕ) відповідно до навчального плану, регламентованого освітньою програмою першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньою програмою “Цифрові технології в енергетиці” спеціальності 122 “Комп’ютерні науки” [5], розглядається методичною комісією НН ІАТЕ і затверджується директором інституту.

Си́лабус переддипломної практики є основним організаційно-методичним документом, який регламентує мету, завдання, зміст і послідовність проведення практики, підведення підсумків практики і містить рекомендації щодо видів, форм і методів контролю якості підготовки, рівня компетенцій, які здобувачі вищої освіти повинні отримувати під час проходження практики. Си́лабус переддипломної практики розробляється та обговорюється на засіданні кафедри.

Основне завдання програми переддипломної практики полягає в тому, щоб чітко спланувати та регламентувати всі види діяльності здобувачів вищої освіти і керівників від кафедри і від бази практики впродовж періоду проходження практики.

Керуючись програмою освітнього компонента, кафедра формулює вимоги до етапів практики і робочих програм практики (силабусів), які розробляються та узгоджуються з керівництвом баз практики і враховують специфіку баз практики. З базами практики укладаються договори. Перед практикою студенти одержують індивідуальні завдання. Під час практики студенти ведуть щоденники практики. Наприкінці практики студенти захищають програмні продукти, пишуть звіти і захищають їх.

Відповідно до п. 4.21 “Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського” (<https://kpi.ua/regulations>, <https://kpi.ua/regulations-4-3>) [3] **під час проходження практики забороняється використовувати працю здобувачів для цілей, не передбачених освітньою програмою.**

2.1. Бази практики

Відповідно до “Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського” [4] базами проведення практики можуть бути підприємства, установи, організації різних видів економічної діяльності, а також структурні підрозділи Університету за умови забезпечення ними виконання в повному обсязі програми практики.

НН ІАТЕ укладає прямі договори, а також договори про партнерство і співробітництво незалежно від організаційно-правових форм і форм власності підприємства, установи, організації.

Навчальним відділом КПІ ім. Ігоря Сікорського наприкінці кожного календарного року оформляються **комплексні договори** між Університетом і підприємствами, установами, організаціями. Кафедра ЦТЕ НН ІАТЕ щорічно подає в навчальний відділ замовлення на комплексні договори з такими організаціями:

- Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України;
- Інститут проблем математичних машин і систем НАН України;
- ПрАТ “Національна енергетична компанія “УКРЕНЕРГО”;
- Національна комісія регулювання електроенергетики України;
- Інститут відновлюваної енергетики НАН України.

Здобувачі вищої освіти мають право **самостійно**, за погодженням з керівництвом кафедри, **обирати базу практики** і пропонувати її для використання за умови її повної відповідності вимогам програми практики. У цьому випадку НН ІАТЕ укладає з підприємствами, організаціями, установами, запропонованими здобувачами вищої освіти, індивідуальні договори на проведення практики з урахуванням договорів про партнерство і співробітництво з підприємствами, установами, організаціями, які укладені інститутом. Бланк договору і додатка до договору, зразок заповнення договору подано в *Додатку 1*. Договір укладається в двох примірниках — один примірник передається на базу практики, один залишається на кафедрі ЦТЕ. Договір має бути укладений не пізніше як за два тижні до початку практики. Додаток до договору містить список студентів, які направляються на дану базу практики; цей список подається на базу практики за 10 днів до початку практики для оформлення тимчасової перепустки.

У разі підготовки бакалаврів за цільовими договорами, базами практики можуть бути підприємства (організації, установи), для яких здійснюється така підготовка. Якщо у договорі на підготовку фахівця прописане місце проведення практики, окремі договори не укладаються.

У разі підготовки фахівців за замовленнями фізичних, юридичних осіб, бази практики можуть визначатися умовами договору (контракту) на їхню підготовку.

Згідно з укладеними договорами оформляються **направлення на практику**. Направлення оформляються на бланку НН ІАТЕ, реєструються в деканаті після підписання директором НН ІАТЕ наказу на практику (наказ на практику подається до навчального відділу не пізніше як за тиждень до початку практики), тобто за кілька днів до початку практики. Зразок заповненого направлення подано в *Додатку 2*.

Списки здобувачів вищої освіти, які проходитимуть переддипломну практику, подаються відповідальним за організацію практики від кафедри на базу практики за 10 днів до початку практики.

Для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання практика проводиться за індивідуальним планом без відриву від виробництва.

2.2. Організаційні заходи забезпечення проведення практики

Випускова кафедра ЦТЕ виконує ряд організаційних заходів, які забезпечують підготовку і проведення практики. До таких заходів належать: розробка робочої програми (силабуса) освітнього компонента “Переддипломна практика” (ПО 32), призначається відповідальний за організацію практики здобувачів вищої освіти на кафедрі, визначаються бази практики, з ними укладаються договори про проведення практики, призначаються безпосередні керівники практики від кафедри, розробляються робочі програми (силабуси) з врахуванням специфіки баз практики, складаються і затверджуються індивідуальні завдання здобувачам вищої освіти на практику, здобувачі розподіляються за базами практики, оформляються направлення на практику згідно з укладеними договорами, здобувачі ознайомлюються з правилами заповнення щоденників практики, захисту програмних продуктів і підготовки звітів з практики.

Основним організаційно-методичним документом, який регламентує діяльність здобувачів вищої освіти і керівників практики, є програма практики, що розробляється на підставі освітньої програми, враховує специфіку спеціальності і відображає останні досягнення науки і виробництва. На кафедрі ЦТЕ розробляється і затверджується робоча програма (силабус) освітнього компонента “Переддипломна практика”. Цей силабус ще до початку навчального року розміщується на сайті кафедри ЦТЕ (http://dte.kpi.ua/wp-content/uploads/2023/11/po-32_pereddyplomna-praktyka-4-kurs_och_zaoch_2022.pdf).

На основі силабуса освітнього компонента для здобувачів вищої освіти, які проходять практику на конкретній базі практики, розробляються і погоджуються з базою практики робочі програми (силабуси). Шаблон такої робочої програми (силабуса) подано в *Додатку 3*. Якщо на одній базі проходитимуть практику кілька студентів, то розробляється одна робоча програма практики. Програма повинна містити такі пункти, в яких враховується специфіка бази практики:

- основні питання організації і проведення практики;
- мета і завдання практики;
- організація проведення практики;
- зміст практики;
- календарний план проведення практики;
- вимоги до звіту;
- форми і методи контролю;
- критерії оцінювання;
- рекомендована література.

Робоча програма готується в двох примірниках — один примірник передається на базу практики, один залишається на кафедрі ЦТЕ.

Відповідно до “Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України” [1] робоча програма (силабус) переддипломної практики погоджується за два місяці до початку практики.

Робочу програму погоджують і підписують керівники практики від КПП ім. Ігоря Сікорського і від бази практики, а також завіряють завідувач кафедри ЦТЕ і головний спеціаліст бази практики (або інша особа, підпис якої може завірятися печаткою), затверджує директор НН ІАТЕ.

Керівником практики від кафедри призначається керівник дипломної роботи здобувача вищої освіти. Він здійснює загальне керівництво практикою.

Керівник практики від підприємства здійснює керівництво роботою студента під час практики.

Тематика кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти узгоджується з базами практики.

Індивідуальні завдання студентам на переддипломну практику складають їхні керівники від кафедри ЦТЕ, завдання перевіряє відповідальний за організацію практики на кафедрі, результати перевірки розглядаються на засіданні кафедри і затверджуються. Перед початком практики керівники видають індивідуальні завдання студентам. Зразок індивідуального завдання подано в *Додатку 4*.

Перед початком практики кожному студентові керівник від кафедри видає щоденник практики, який є основним документом під час практики. Щоденник практики містить такі розділи:

- розпорядження на проходження практики;
- пам'ятку з положеннями щодо проходження практики і ведення щоденника;
- календарний план проходження практики з індивідуальним завданням;
- відгук керівника від бази практики про проходження практики студентом;
- щотижневі записи студента про виконання завдання практики;
- зауваження керівників у період практики
- висновок керівника від кафедри про практику студента із заліковою оцінкою практики.

У щоденнику на першій сторінці вказується прізвище, ім'я й по батькові студента, місце навчання (інститут, кафедра), спеціальність, освітня програма, заповнюється розпорядження про направлення студента на конкретну базу практики, яке завіряється директором НН ІАТЕ, на третій сторінці вказується тема практики (яка збігається з темою дипломної роботи), коротко викладається зміст індивідуального завдання (який узгоджується з тематикою дипломної роботи), заповнюється календарний графік проходження практики, який підписують керівник від кафедри і керівник від бази практики. Бланк щоденника і зразок його заповнення подано в *Додатку 5*. Щоденник роздруковується у формі книжки формату А5 (з обох боків аркуша А4 по дві сторінки).

2.3. Керівництво практикою

Відповідальним за організацію і проведення практики здобувачів вищої освіти є ректор КПІ ім. Ігоря Сікорського. Загальну організацію практики і контроль за її проведенням здійснює проректор з навчальної роботи. Відповідальним за проведення практики студентів інституту НН ІАТЕ є директор, який:

- здійснює керівництво навчально-методичним та організаційним забезпеченням практики;
- здійснює контроль за організацією та проведенням практики кафедрами, виконанням програм практики, своєчасним складанням заліків і звітної документації за підсумками практики;
- заслуховує звіти кафедр про проведення практики на засідання Вченої ради інституту.

Безпосереднє навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечують кафедри, на яких призначають відповідальних за організацію практики.

Кожному студентові для керівництва переддипломною практикою призначають керівників від кафедри і від бази практики, де здобувач вищої освіти проходить практику. Проходження практики контролюється протягом усього часу виконання керівником практики від бази практики і від кафедри.

Керівник практики від кафедри (є керівником дипломної роботи здобувача вищої освіти) здійснює загальне керівництво практикою, контролює виконання робочої програми практики і індивідуального завдання, здійснює контроль за відвідуванням практики на базі практики. Обов'язки керівника практики від кафедри залежать від етапу організації практики.

При підготовці проведення практики керівник практики від кафедри має: отримати від завідувача кафедри вказівки щодо проведення переддипломної практики; ознайомитися з робочою програмою практики і навчально-методичною документацією щодо проведення практики; ознайомитися зі змістом та особливостями укладеного з базою практики договору на практику, проконтролювати підготовлені бази практики і, за необхідності, вжити заходів щодо її підготовки; отримати на кафедрі робочі програми (силабуси) проведення практики; провести організаційні збори з групою студентів / студентом, на яких:

- інформувати про терміни проведення практики;
- ознайомити з програмою практики;

— провести під розпис інструктаж про порядок проходження практики, з техніки безпеки і попередження нещасних випадків;

— при направленні на підприємство, установу, організацію для проходження практики трьох і більше здобувачів вищої освіти призначити старшого групи, який є помічником керівника практики;

— видати студентам необхідні документи на практику (направлення, щоденники, індивідуальні завдання, методичні рекомендації тощо);

— повідомити про вимоги щодо ведення щоденників та складання звітів з практики;

— встановити час та місце збору групи на базі практики;

— нагадати, які документи повинні мати при собі студенти (паспорт, студентський квиток тощо);

— проінформувати студентів про систему звітності з практики, прийняту на кафедрі (захист розробленого програмного забезпечення, оформлення щоденника практики, подання письмового звіту, підготовка доповіді, виступу тощо).

Під час перебування на базі практики керівник практики від кафедри має: узгодити графік виконання робочої програми практики з керівником практики від бази практики; надавати допомогу керівникам практики від бази практики в організації і проведенні екскурсій та інших заходів; двічі на тиждень перевіряти виконання індивідуального завдання, ведення щоденників і складання звітів студентами; контролювати забезпечення відповідних умов праці і побуту студентів; контролювати виконання студентами правил внутрішнього трудового розпорядку бази практики, вести або організувати ведення табеля її відвідування студентами; систематично інформувати завідувача кафедрою про перебіг проходження практики, про випадки травматизму і грубого порушення дисципліни студентами негайно доповідати завідувачу кафедри; передбачити (за необхідності) можливість дистанційного керування практикою відповідно до розроблених методичних рекомендацій.

Також керівник практики від кафедри спільно з начальником відділу технічного навчання (відділу кадрів) бази практики повинен:

— познайомити студентів та керівника практики від бази практики і взяти участь у проведенні інструктажу з охорони праці і техніки безпеки;

— узгодити графік проходження практики на підприємстві;

— узгодити список керівників практики від підприємства;

— узгодити план проведення екскурсій під час практики;

- взяти участь у розподілі студентів на робочі місця;
- за необхідності надати допомогу в складанні проєкту наказу на базі практики щодо проведення практики;
- здійснювати контроль за дотриманням термінів проведення практики і відповідності до її змісту встановленим вимогам.

Керівник практики від кафедри має отримати документальне підтвердження (копію наказу) про прибуття здобувачів вищої освіти на базу практики; передати отриману копію відповідальному за організацію практики здобувачів вищої освіти на кафедрі, який на другий день після початку практики подає в деканат інституту доповідну про початок практики студентів.

Керівник практики від кафедри здійснює перевірку проходження практики студента і про це робить відповідні записи в щоденнику.

На заключному етапі проведення практики керівник практики від кафедри повинен:

- перевірити і підписати звіт з практики та щоденник, зробити в щоденнику запис-висновок про практику здобувача вищої освіти із заліковою оцінкою практики;
- допомогти керівнику практики від бази практики при складанні характеристик на кожного студента;
- брати участь у прийнятті програмного продукту і заліку з практики;
- перевірити повернення всіма студентами перепусток, літератури та майна бази практики;

Після закінчення практики керівник практики від кафедри повинен подати звіт відповідальному за організацію практики про результати практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення її організації і проведення. Відповідальний за організацію практики подає в деканат звіт про результати проведення переддипломної практики всіма студентами кафедри з пропозиціями щодо її удосконалення.

Керівник практики від кафедри під час відвідування бази практики при наявності на ній спеціалістів, які закінчили КПІ ім. Ігоря Сікорського нещодавно, має отримати інформацію від керівництва бази практики про адаптацію та якість підготовки випускників.

Керівник практики від бази практики (спеціаліст, призначений керівництвом бази практики) забезпечує проходження здобувачем вищої освіти інструктажу з техніки безпеки та ознайомлення з правилами внутрішнього

розпорядку бази практики, забезпечує студента робочим місцем, здійснює керівництво роботою здобувача вищої освіти безпосередньо на робочому місці, контролює виконання здобувачем вищої освіти конкретних індивідуальних завдань календарного графіка, надає можливість збору та обробки необхідних даних за темою дипломної роботи, забезпечує допомогу щодо зібрання необхідних матеріалів для звіту, оцінює якість роботи кожного здобувача вищої освіти під час проходження практики. При цьому керівник практики від бази практики:

- несе особисту відповідальність за проведення практики;
- організовує ознайомлення здобувачів вищої освіти з правилами техніки безпеки і охорони праці;
- організовує практику згідно з робочою програмою практики;
- визначає місця практики, забезпечує найбільшу ефективність її проходження;
- забезпечує виконання погоджених з навчальним планом графіку проходження практики у структурних підрозділах бази практики;
- надає здобувачам вищої освіти — практикантам можливість користуватися наявною літературою, необхідною документацією;
- контролює дотримання здобувачами вищої освіти — практикантами правил внутрішнього розпорядку;
- створює необхідні умови для засвоєння практикантами нової техніки, передових технологій, сучасних методів організації праці;
- контролює виконання Кодексу законів про працю України тощо;
- ознайомлює з програмою практики та узгоджує індивідуальне завдання, зміст і заплановані результати практики;
- забезпечує безпечні умови проходження практики студента, які відповідають санітарним нормам та вимогам охорони праці;
- проводить інструктаж студентів з охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки, а також правилами внутрішнього трудового розпорядку;
- забезпечує студента робочим місцем з комп'ютерним обладнанням;
- консультує практикантів з питань, пов'язаних з підбором матеріалів для складання звіту з практики;
- створює необхідні умови для глибокого засвоєння студентами матеріалу, передбаченого програмою практики;

— після закінчення практики перевіряє звіт з практики, надає у відгукові в щоденнику об'єктивну характеристику та оцінку роботи студента за період практики, засвідчує звіт і щоденник своїм підписом.

Проходження переддипломної практики студентів контролюється протягом всього часу керівником практики від бази практики і від кафедри. Керівник практики від кафедри консультує студента, студент двічі на тиждень звітує про поточне виконання роботи. На кафедрі ЦТЕ також складається графік перевірки проходження практики здобувачів вищої освіти керівництвом кафедри і керівниками практики від кафедри (https://docs.google.com/document/d/12eBW7Oq6DnEpPqLYv7Sq5_2WIljDJoCc/edit).

2.4. Обов'язки студентів

Студенти випускової кафедри ЦТЕ НН ІАТЕ при проходженні практики повинні гідно представляти КПІ ім. Ігоря Сікорського, дотримуватися загальноприйнятих норм поведінки і моралі в міжособистісних відносинах, дотримуватися норм етики ділового спілкування.

Студенти при проходженні практики мають:

— до початку практики отримати від керівника практики від кафедри направлення (*Додаток 2*), робочу програму (*Додаток 3*), індивідуальне завдання (*Додаток 4*), щоденник (*Додаток 5*), консультації щодо проходження практики та оформлення всіх необхідних документів;

— своєчасно прибути на базу практики;

— вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, внутрішнього розпорядку і пожежної безпеки, виконувати вимоги трудового законодавства нарівні з працівниками бази практики;

— у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, індивідуальним завданням і вказівками її керівників;

— нести відповідальність за виконану роботу;

— робити в щоденнику поточні записи про виконання програми та індивідуального завдання практики;

— двічі на тиждень звітувати керівникові практики від кафедри про виконану роботу, за потреби консультуватися з ним;

— своєчасно розробити програмне забезпечення і захистити його;

— оформити щоденник і звіт з практики і надати їх керівникові практики від кафедри не пізніше ніж за один день до закінчення практики;

— підготувати презентацію за результатами проходження практики для складання заліку з практики.

Студент, який не виконав програму практики, не може бути допущений до заліку з практики, а в подальшому і до захисту дипломної роботи.

2.5. Зміст практики

Під час проходження переддипломної практики студенти мають:

— оформити й одержати перепустки, вивчити внутрішній розпорядок, пройти інструктаж з протипожежної безпеки, техніки безпеки та охорони праці, ознайомитися з видом діяльності бази практики, її підрозділами і місцем проходження практики;

— ознайомитися з наявною на базі практики літературою і програмною документацією, пов'язаною з темою дипломної роботи;

— ознайомитися з інформаційними технологіями, які використовуються на базі практики, з можливостями існуючих на базі практики програмних ресурсів;

— виконати аналіз існуючих програмних систем, близьких за призначенням до системи, яка розробляється в дипломній бакалаврській роботі;

— провести порівняння існуючих програмних систем з тією, яка розробляється в дипломній роботі;

— застосувати здобуті під час навчання знання при створенні програмного продукту до дипломної роботи;

— розробити алгоритм, написати код, провести тестування і налагодження розробленої програмної системи;

— проаналізувати можливості адаптації створеної програмної системи для її застосування, випробувати розроблену систему в умовах бази практики;

— захистити створений під час переддипломної практики програмний продукт до дипломної роботи;

— оформити щоденник і підготувати звіт з переддипломної практики, підготуватися до заліку і скласти його.

Переддипломна практика проводиться, починаючи з середини квітня і триває 5 тижнів(у 2024 році з 15 квітня по 19 травня). Індивідуальний календарний план, що включає розрахунок часу, необхідного для виконання окремих завдань за темою дипломної роботи, складається кожним керівником додатково перед початком практики. Базові етапи проведення переддипломної практики відображено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 — Базові етапи проведення переддипломної практики

Зміст	Кількість годин, термін виконання
1. Прибуття здобувача вищої освіти на практику, оформлення й одержання перепусток	4 год., 15.04.24
2. Вступна бесіда, вивчення внутрішнього розпорядку, проведення інструктажу з протипожежної та техніки безпеки та охорони праці.	1 год., 15.04.24
3. Ознайомлення з видом діяльності підприємства і місцем проходження переддипломної практики. Екскурсія по підприємству.	3 год., 15.04.24
4. Вивчення інформаційних технологій, які використовуються на підприємстві, опанування спеціалізованого програмного забезпечення	12 год., 16-17.04.24
5. Виконання програми переддипломної практики й індивідуального завдання. Робота щодо підготовки матеріалів за темою дипломної роботи (із щотижневою перевіркою).	145 год., протягом усієї практики
6. Захист програмного продукту, створеного під час проходження практики.	1 год., 16.05.24
7. Оформлення щоденника і звіту з переддипломної практики, підготовка до заліку	13 год., 17-19.05.24
8. Складання заліку з практики	1 год., 19.05.24
Усього	180 годин

Вказані в таблиці етапи проведення практики треба враховувати при складанні індивідуального завдання переддипломної практики (*Додаток 4*), яке має висвітлювати всі етапи робіт, що студент має виконати під час проходження практики, та вказати конкретні терміни і результати виконання цих робіт.

Індивідуальні завдання на практику мають бути пов'язані з темами бакалаврських дипломних робіт. Зміст індивідуального завдання повинен відповідати, як завданням навчального процесу, так і потребам виробництва, враховувати можливості та пропозиції бази практики.

Індивідуальне завдання розробляється керівником практики від кафедри, затверджуються на засіданні кафедри і видається студенту.

2.6. Організація практики в дистанційному режимі

Практика, яка передбачає її проходження на базі підприємств, установ або організацій, може бути проведена дистанційно або безпосередньо на території підприємства, організації або установи за заявою повнолітнього здобувача за умови, якщо база практики розташована максимально наближено до місця його проживання [4, п. 5].

При проходженні практики в дистанційній формі всі матеріали практики — договір, направлення, робоча програма, індивідуальне завдання, щоденник, звіт — оформляються у вигляді електронних документів, при цьому документи, які мають містити підписи і печатки, подаються сканами чи фотографіями, розміщеними в .docx- чи .pdf-файлах. Електронні версії документів зберігаються на комп'ютері кафедри. Укладені договори також зберігаються на кафедрі в паперовому вигляді. Також у подальшому студент має особисто чи поштою передати на кафедру щоденник і звіт **у паперовому вигляді**.

Студент при проходженні практики виконує індивідуальне завдання, робить у щоденнику записи під час практики, надсилає не рідше двох разів на тиждень розроблені матеріали з практики керівникам практики від підприємства і від університету. Студент консультується з керівниками практики від підприємства і від університету за телефоном і засобами електронного зв'язку (електронна пошта, телеграм, конференція зуму).

На останньому тижні практики студент у режимі конференції чи іншим прийнятним способом демонструє комісії з захисту програмних продуктів, у

яку входить керівник дипломної роботи (керівник практики від кафедри), розроблений під час практики програмний продукт, відповідає на запитання і одержує оцінку.

Студент у кінці терміну практики надсилає остаточну електронну версію щоденника і звіт з практики керівникові від бази практики. Керівник практики від бази практики приймає звіт з практики і заповнює в щоденнику розділ “Відгук і оцінка роботи студента на практиці” і надсилає звіт і щоденник відповідальному за практику по кафедрі. Відповідальний за практику по кафедрі надсилає звіти й щоденники керівникам практики від університету на їхні електронні адреси. Керівник практики від університету розглядає отримані звіт і щоденник, а також протокол захисту програмного продукту, заповнює в щоденнику розділи “Відгук осіб, які перевіряли проходження практики” (такими особами також можуть бути завідувач кафедри, відповідальний за практику по кафедрі, керівник практики від кафедри), “Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики”, виставляє оцінку за виконання завдання під час практики, також вносить у щоденник оцінку, виставлену комісією при захисті практики, надсилає матеріали відповідальному за практику, який виставляє оцінку в відомість.

Деталі вказаного алгоритму проходження практики в дистанційній формі можуть уточнюватися й узгоджуватися.

Рішення про форму проведення переддипломної практики приймає випускова кафедра цифрових технологій в енергетиці НН ІАТЕ.

2.7. Матеріальне забезпечення практики

Джерела фінансування практики здобувачів вищої освіти визначаються формою замовлення: державні або регіональні кошти, кошти фізичних та/або юридичних осіб. Для фінансування практики здобувачів вищої освіти можуть залучатися додаткові джерела фінансування, не заборонені законодавством.

Фінансування видатків на організацію і проведення практики здобувачів вищої освіти, що навчаються за державним замовленням, не передбачаються окремою позицією у кошторисах за рахунок загального фонду державного бюджету. Здійснювати ці внески дозволяється лише за рахунок економії в межах затверджених кошторисів.

Оплата відряджень викладачам-керівникам практики здобувачів вищої освіти здійснюється згідно з чинним законодавством у межах наявного фінансування.

Проїзд до баз практики і назад міським і приміським (до 50 км) транспортом сплачується здобувачами вищої освіти власним коштом.

За наявності робочих місць на базі практики студенти можуть бути зараховані на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики. Під час практики у період роботи на робочих місцях і посадах з виплатою заробітної плати за здобувачами вищої освіти зберігається право на одержання стипендії за результатами семестрового контролю.

Навчальне навантаження керівників визначається, виходячи з кількості навчальних годин, передбачених навчальним планом.

2.8. Політика і контроль

Основними положеннями політики освітнього компонента “Переддипломна практика” є:

- суворе дотримання прийнятих на підприємстві правил охорони праці і протипожежної безпеки з обов’язковим проходженням інструктажів: вступного та на кожному конкретному місці практики;

- обов’язкове відвідування консультацій, які призначає керівник переддипломної практики від кафедри;

- виконання студентом плану завдань згідно із індивідуальним завданням;

- впродовж проходження переддипломної практики студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури проведення та оцінювання контрольних заходів;

- студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, аргументовано пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень;

- дотримання Кодексу честі Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” [6].

Проходження практики контролюється протягом усього часу виконання керівником практики від підприємства і кафедри. Щоденник практики є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде

короткі записи про виконання програми практики й індивідуального завдання. Щотижня студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від бази і кафедри.

Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики й індивідуального завдання.

Після закінчення практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточно оформленому вигляді. Оформлений щоденник разом зі звітом студент повинен здати на кафедру. Без звіту і заповненого й затвердженого щоденника практика не зараховується. Результати практики студент захищає на залікові.

Студент, який не виконав програму практики, не може бути допущений до заліку з практики і захисту дипломної роботи.

3. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Результатом виконання практики є програмне забезпечення відповідно до завдання на дипломну роботу і звітна документація, де відображаються результати виконання індивідуального завдання. Форма звітності за практику — письмовий звіт, підписаний і оцінений керівником від бази практики і керівником від кафедри. Письмовий звіт і щоденник подаються на рецензування керівнику практики від кафедри.

Звіт має містити відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Звіт виконується українською мовою без орфографічних, пунктуаційних, лексичних, граматичних і стилістичних помилок. Оформлюється звіт за вимогами, які подано нижче.

Звіт здобувачів вищої освіти захищається у комісії, призначеній завідувачем кафедри.

Здобувач вищої освіти, який отримав негативну оцінку з практики, відраховується з Університету.

Підсумки переддипломної практики обговорюються на засіданні кафедри ЦТЕ, а загальні підсумки практики підводяться на засіданні Вченої ради НН ІАТЕ.

3.1. Захист розробленого програмного забезпечення

Захист програмного забезпечення проводиться в останній тиждень практики.

Завідувач кафедри призначає комісію з захисту програмних продуктів, у яку входять не менше двох викладачів і керівник дипломної роботи від кафедри.

Студент демонструє комісії спроектоване й створене під час практики відповідно до теми дипломної роботи та індивідуального завдання програмне забезпечення, відповідає на запитання та одержує оцінку, яка є складовою загальної оцінки за практику. Щоб легше було пояснювати структуру і роботу програмного забезпечення, студент може підготувати і використовувати презентацію.

3.2. Оформлення звітної документації

Основним документом студента під час проходження практики є **щоденник** (Додаток 5). Частково щоденник заповнюється перед практикою (див. п. 2.2). Протягом практики студент робить у щоденнику поточні (потижневі) короткі записи про виконання програми та індивідуального завдання практики. Зроблені студентом записи щотижня переглядають керівники практики від кафедр й бази практики. Після закінчення практики щоденник переглядають і підписують керівники практики; враховуючи роботу студента під час практики і його звіт з практики, складають відгуки про практику і рекомендують оцінку і все видають студентові в остаточно оформленому вигляді.

Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується.

Звіт з практики студент складає в кінці практики відповідно до програми практики та індивідуального завдання. У звіті повинна бути коротко й конкретно описана робота, особисто виконана студентом.

Типовий звіт про проходження переддипломної практики відображає і підсумовує роботу студента на практиці щодо опрацювання джерел інформації, які стосуються використання сучасних інформаційних технологій і розробки програмного продукту за темою дипломної роботи. Він повинен мати титульний листок (зразок подано в Додатку 6) і такі розділи (залежно від теми дипломної роботи зміст може варіювати):

1. План практики (Індивідуальне завдання з переддипломної практики).
2. Вступ.
3. Постановка задачі відповідно до індивідуального завдання практики (назву треба конкретизувати відповідно до теми дипломної роботи).
4. Опис предметної області (назву треба конкретизувати).
5. Засоби розробки програмного забезпечення.
6. Опис програмної реалізації.
7. Робота користувача з програмною системою
8. Висновки.
9. Список використаних джерел, оформлений відповідно до ДСТУ 8302:2015 [7].

Переважаюча частина звіту з практики є початковим варіантом записки до дипломної роботи.

Вимоги до **форматування тексту звіту** такі.

Формат паперу А4 (210×297 мм). Поля: ліве — 2,5 см, праве — 1 см, верхнє і нижнє — не менше 1,5 см. Нумери сторінок треба вставляти вгорі справа.

У всьому звіті треба використовувати шрифт Times New Roman, міжабзацний інтервал — 1,5. У тексті переноси не використовуються. Розмір шрифту основного тексту — 14 пт, заголовок розділу — 16 пт, заголовок пункту — 14 пт, заголовок підпункту — 14 пт. В основному тексті вирівнювання — по ширині, відступ першого рядка абзацу — 1,25 см, інтервали до і після абзацу — 0.

Кожен розділ починається з нової сторінки, а пункти й підпункти розміщуються на поточній сторінці. Порожні рядки в тексті, крім виділення заголовків розділів, пунктів і підпунктів, а також рисунків і таблиць, не використовуються.

Кожна сторінка, крім останньої сторінки розділу, повинна бути заповнена повністю; як виняток — 1-2 порожні рядки внизу сторінки; не допускаються висячі рядки (коли один рядок залишається на попередній сторінці або переходить на наступну сторінку); заголовки не повинні відриватися від подальшого тексту. Остання сторінка розділу повинна бути заповнена не менш ніж на 1/3 (9-10 рядків тексту).

Заголовок розділу вирівнюється по центру без відступу першого рядка, подається великими буквами, шрифт напівжирний, 16 пт, перед заголовком розділу — 1 порожній рядок 14 пт, після — 2 порожні рядки 14 пт. Заголовок пункту форматується, як звичайний абзац, подається звичайними буквами, шрифт напівжирний, 14 пт, перед заголовком пункту — 2 порожні рядки 14 пт, після — 1 порожній рядок 14 пт. Заголовок підпункту форматується, як звичайний абзац, подається звичайними буквами, шрифт напівжирний, 14 пт, перед заголовком — 1 порожній рядок 14 пт, після — жодного порожнього рядка. Переноси в заголовках розділів, пунктів, підпунктів не допускаються, у кінці заголовка крапка не ставиться. Якщо заголовок будь-якого рівня містить кілька речень, то вони відокремлюються крапками. Нумерація заголовків пунктів подається у вигляді “X.Y”, де X — номер розділу, Y — порядковий номер пункту в розділі; підпунктів — “X.Y.Z”, де Z — порядковий номер підпункту в пункті. Між заголовком розділу і пункту, пункту і підпункту обов’язково має бути хоч би один абзац тексту.

У тексті всі списки треба оформляти одотипно, марковані списки бажано подавати з використанням довгого тире — ; форматування списку не від-

різняється від форматування звичайного абзацу (тобто: по ширині, з відступом першого рядка 1,25 см).

Малюнки треба вставляти після посилання на них у тексті (якщо не поміщається на поточній сторінці, то розміщувати його треба на наступній сторінці, помістивши на попередній сторінці наступні абзаци тексту). Підпис до малюнка розміщується після малюнка. Малюнок і підпис до нього вирівнюються по центру без відступу першого рядка. Підпис до малюнка має вигляд: “Рисунок Х.У — Назва малюнка”, де Х — номер розділу, У — порядковий номер малюнка в розділі. Перед малюнком і після підпису до малюнка треба вставити по одному порожньому рядку 14 пт.

Таблиці треба вставляти після посилання на них у тексті; таблиці вирівнюються по центру. Назва таблиці розміщується перед таблицею і вирівнюється, як звичайний текст. Назва таблиці має вигляд: “Таблиця Х.З — Назва таблиці”, де З — порядковий номер таблиці в розділі з номером Х. Якщо частина таблиці не поміщається на сторінці і переноситься на наступні сторінки, то на кожній сторінці вставляється заголовок “Продовження таблиці Х.З”, перед останньою частиною таблиці вставляється заголовок “Закінчення таблиці Х.З”. Якщо таблиця не поміщається на поточній сторінці, але може повністю поміститися на наступній сторінці, то на поточній сторінці можна розмістити наступні абзаци тексту, а таблицю повністю перенести на наступну сторінку. Перед назвою таблиці і після таблиці вставляється по 1 порожньому рядку 14 пт.

На кожен малюнок і таблицю в тексті обов’язково має бути посилання. Після малюнка й таблиці ще має бути хоч би один абзац тексту.

Формули розміщуються по центру сторінки, порожніми рядками від тексту не відокремлюються; номери подаються в кінці рядка в круглих дужках “(Х.Т)”, де Т — порядковий номер формули в розділі з номером Х. Нумерувати треба тільки ті формули, на які в подальшому тексті є посилання.

Усі лапки в тексті повинні бути одного типу “ ” чи « », усі тире повинні бути одного типу — , треба правильно ставити апостроф ’.

Список використаних джерел треба оформляти відповідно до стандарту ДСТУ 8302:2015 [7]; описи джерел треба розміщувати або за згадуванням їх у тексті (такому впорядкуванню надається перевага), або за алфавітом (спочатку для кирилиці, потім для латиниці); на кожен пункт списку обов’язково має бути посилання в тексті (наприклад: [15], [6, 17], [3, 9-11]).

Звіт має бути оформлений згідно з вказаними вище вимогами (детальніше вимоги подано в [8]). Обсяг звіту 25-30 сторінок. Приклади оформлення елементів звіту подано в *Додатку 6*.

Звіт треба друкувати з одного боку аркуша білого паперу розміру А4. Аркуші повинні бути зшиті.

Підготовлений звіт перевіряє, оцінює й підписує керівник від бази практики. Звіт разом зі щоденником практики подаються керівникові практики від кафедри. Керівник практики від кафедри розглядає отримані звіт і щоденник, а також висновок керівника практики від бази практики, заповнює в щоденнику розділ “Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики”. Якщо звіт відповідає програмі практики й індивідуальному завданню, то рекомендується захист звіту перед комісією. При виявленні невиконаних робіт або невідповідності встановленим вимогам щодо оформлення, звіт повертається студенту на доопрацювання. За результатами перевірки керівник практики від кафедри визначає оцінку і кількість балів, з якими звіт рекомендується до захисту перед комісією. Ця оцінка є рекомендаційною, не обов’язковою для комісії.

Перевірка звіту системою Unichек на наявність збігів не проводиться.

Звіт і щоденник практики зберігаються в архіві кафедри протягом 3 років.

3.3. Захист звіту з практики

Залік з практики полягає в захисті звіту з виконаної на переддипломній практиці роботи спеціальною кафедральною комісією.

На залік з переддипломної практики студентові треба мати щоденник практики і звіт, а також треба підготувати **презентацію**, в якій відображаються основні положення звіту (обсяг презентації — 8-10 слайдів).

Комісія, куди входять викладачі кафедри, призначається завідувачем кафедри ЦТЕ. До складу комісії входять не менше двох викладачів і керівник практики від кафедри. Також бажано, щоб на захисті був присутній керівник від бази практики.

Комісія приймає у студента залік на кафедрі протягом перших **десяти днів** після закінчення практики. Оцінка визначається із врахуванням своєчасності подання документів з практики, якості звіту, рівня знань студента і рівня за-

хисту. Результат заліку за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку здобувача вищої освіти за підписом голови комісії.

Після захисту оформлений щоденник разом зі звітом студент повинен здати на кафедру відповідальному за практику.

3.4. Рейтингова система оцінювання результатів переддипломної практики

Рейтинг здобувача вищої освіти з практики складається з балів стартової складової і балів складової захисту практики.

Стартова складова — оцінювання виконання індивідуального завдання під час проходження практики керівником практики з боку бази практики.

Складова захисту — оцінювання захисту результатів практики кафедральною комісією з проведення семестрового контролю, що включає захист програмного продукту, оформлення звіту з практики, ведення щоденника практики, презентацію здобувача результатів проходження практики під час захисту звіту, відповідей на запитання членів кафедральної комісії з проведення семестрового контролю.

Оцінювання керівником з боку бази практики виконання індивідуального завдання під час проходження практики.

Максимальний бал — $r_{\text{ст}} = 40$.

Критерії оцінювання:

— роботу виконано в повному обсязі відповідно до індивідуального завдання практики у встановлені терміни; здобувач проявив зацікавленість та наполегливість при виконанні завдань практики, високий рівень відповідальності; відгук керівника практики позитивний і відповідає оцінці “відмінно” — 39-40 балів;

— роботу виконано з незначними відхиленнями від індивідуального завдання практики; у встановлені терміни; здобувач проявив зацікавленість та наполегливість при виконанні завдань практики; відгук керівника практики позитивний і відповідає оцінці “дуже добре” — 34-38 балів;

— роботу виконано не в повному обсязі відповідно до індивідуального завдання практики і/чи з незначним відхиленням від встановлених термінів виконання; здобувач проявив належну сумлінність при виконанні завдань практи-

ки; відгук керівника практики позитивний і відповідає оцінці “добре” — 30-33 бали;

— роботу виконано не в повному обсязі відповідно до індивідуального завдання практики і/або з відхиленням від встановлених термінів виконання; здобувач не проявив належної зацікавленості та наполегливості при виконанні завдань практики; відгук керівника практики схвальний і відповідає оцінці “задовільно” — 26-29 балів;

— роботу виконано не в повному обсязі відповідно до індивідуального завдання практики з відхиленням від встановлених термінів виконання; здобувач не проявив належної сумлінності та самостійності при виконанні завдань практики; відгук керівника практики схвальний і відповідає оцінці “достатньо” — 24-25 балів;

— здобувачем не виконано роботу відповідно до індивідуального завдання; відгук керівника практики негативний і відповідає оцінці “незадовільно» — до 24 балів.

Оцінювання захисту результатів практики комісією з проведення семестрового контролю. Після закінчення переддипломної практики студенти складають заліки комісії, призначеній завідувачем кафедри. У склад комісії входять керівник практики від профільної кафедри університету, керівник практики від підприємства та провідні спеціалісти кафедри.

Максимальний бал — $r_{\text{зах}} = 60$.

Окремо оцінюються захист програмного продукту і оформлення звітних документів (звіт з практики, ведення щоденника практики, презентація під час захисту звіту, наявність апробації) і відповідей на запитання членів комісії з проведення семестрового контролю.

Оцінювання захисту програмного продукту (максимальний бал — $r_{\text{пп}} = 30$). Зараховується за наявності досягнення тільки коректних результатів виконання, які відповідають умовам та обмеженням індивідуального завдання. Бали нараховуються за:

— обґрунтованість вибору інформаційних технологій та засобів реалізації поставленої задачі (6-10 балів);

— наявність використання новітніх інформаційних технологій — 3-5 балів;

— обґрунтованість обраних методів та моделей — 6-10 балів;

— наявність удосконалення існуючих методів та моделей — 3-5 балів.

Оцінювання оформлення звітних документів і відповідей на запитання членів комісії (максимальний бал — $r_{\text{док}} = 30$). Бали нараховуються за:

- ступінь володіння матеріалом — 3-5 балів;
- якість оформлення звіту — 3-5 балів;
- наявність апробації результатів роботи — 5 балів;
- ведення щоденника практики — 3-5 балів;
- якість оформлення презентації — 3-5 балів;
- відповіді на запитання — 3-5 балів.

Отже, $r_{\text{зах}} = r_{\text{пп}} + r_{\text{док}} = 30 + 30 = 60$ балів.

За результатами захисту комісія з проведення семестрового контролю підсумовує бали за стартовою складовою і складовою захисту, зводить до рейтингової оцінки і переводить до оцінок за університетською шкалою. Отже:

$$R = r_{\text{ст}} + r_{\text{зах}} = 40 + 60 = 100 \text{ балів.}$$

Відповідність кількості балів і традиційних оцінок подано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 — Відповідність кількості балів і традиційних оцінок

<i>Кількість балів</i>	<i>Традиційна оцінка</i>
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
40...59	незадовільно
$r_c < 40$	не допущений

Оцінка з практики враховується нарівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Студент, який не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, відраховується з навчального закладу.

Додаток 1
Бланк договору і зразок заповнення договору

Бланк договору — сторінка 1

ДОГОВІР № _____
про проведення практики студентів
Національного технічного університету України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

місто Київ “_____” _____ 2024 р.

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” в особі директора Навчально-наукового Інституту атомної та теплової енергетики Письменного Євгена Миколайовича,
(посада, прізвище та ініціали)

діючого на підставі доручення ректора № _____ від _____ грудня 2023 р.

і _____
(повна назва підприємства, організації, установи тощо)

в особі _____
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

діючого на підставі _____ уклали договір:
(статут підприємства, розпорядження, доручення)

1. ПІДПРИЄМСТВО зобов'язується:

1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:

№ з/п	Спеціальність (шифр і назва)	Курс	Вид практики	Кількість студентів		Термін практики	
				заявлено	прийнято	початок	закінчення
	122 Комп'ютерні науки	4	Перед-дипломна			15 квітня 2024 р.	19 травня 2024 р.

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практики, не допускати їх використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі практики та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити студентам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчати студентів-практикантів безпечних методів праці.

1.5. Надати студентам-практикантам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти вищий навчальний заклад

1.7. Після закінчення практики надати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити виконання програми практики, якість підготовленого ним звіту тощо.

1.8. Надавати студентам можливість збору інформації для курсових та дипломних робіт за результатами діяльності підприємства, яка не є комерційною таємницею, на підставі направлень кафедр.

1.9. Додаткові умови _____

2. ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД зобов'язується:

- 2.1. До початку практики надати базі практики для погодження програму практики, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів, яких направляють на практику.
- 2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.
- 2.3. Забезпечити додержання студентами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практики.
- 2.4. Навчальний заклад зобов'язується не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, дипломних робіт та звітів у встановленому порядку.
- 2.5. Додаткові умови _____

3. Відповідальність сторін за невиконання договору:

- 3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практики згідно із законодавством про працю в Україні.
- 3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються у встановленому порядку.
- 3.3. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практики згідно з календарним планом.
- 3.4. Договір складений у двох примірниках: по одному — базі практики і вищому навчальному закладу.
- 3.5. Місцезнаходження:

Навчального закладу НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”: 03056, м. Київ-56, Берестейський проспект, 37, тел. 204-80-90, моб. 063-71-91-231, 097-558-27-17

Бази практики _____

Договір підписали:

Від НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”:

Директор НН ІАТЕ

_____ Євген ПИСЬМЕННИЙ
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “___” _____ 2024 року

Від підприємства:

Керівник

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “___” _____ 2024 року

Бланк договору — Додаток до договору

Додаток до договору № _____

№ п/п	П.І.Б.	Група	Курс	Вид практики	Початок	Кінець	Примітки
1.			4	переддипломна	15.04.24	19.05.24	
2.							
3.							

Директор НН ІАТЕ

Євген ПИСЬМЕННИЙ

ДОГОВІР № _____
про проведення практики студентів
Національного технічного університету України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

місто Київ

“ _____ ” _____ 2024 р.

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” в особі директора Навчально-наукового Інституту атомної та теплової енергетики Письменного Євгена Миколайовича,
(посада, прізвище та ініціали)

діючого на підставі доручення ректора № 23 від 21 грудня 2023 р.і Науково-інженерний центр “Водоекологія ЛТД”(повна назва підприємства, організації, установи тощо)в особі Сніжина Володимира Михайловича(посада, прізвище, ім'я, по батькові)діючого на підставі Статуту(статут підприємства, розпорядження, доручення)

уклали договір:

1. ПІДПРИЄМСТВО зобов'язується:

1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:

№ з/п	Спеціальність (шифр і назва)	Курс	Вид практики	Кількість студентів		Термін практики	
				заявлено	прийнято	початок	закінчення
	122 “Комп’ютерні науки”	4	Перед-дипломна	8	8	15 квітня 2024 р.	19 травня 2024 р.
1.	Потапенко Олександр Дмитрович, ТМ-х1						
2.	Рак Дмитро Юрійович, ТМ-х1						
3.	Куценко Артем Павлович, ТМ-х2						
4.	Ганський Віктор Іванович, ТР-х2						
5.	Куцин Андрій Петрович, ТР-х2						
6.	Філь Олег Русланович, ТР-х2						
7.	Давидюк Володимир Михайлович, ТР-х3						
8.	Лях Микола Семенович, ТР-х3						

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практики, не допускати їх використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі практики та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити студентам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов’язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчати студентів-практикантів безпечних методів праці.

1.5. Надати студентам-практикантам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти вищий навчальний заклад

1.7. Після закінчення практики надати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити виконання програми практики, якість підготовленого ним звіту тощо.

1.8. Надавати студентам можливість збору інформації для курсових та дипломних робіт за результатами діяльності підприємства, яка не є комерційною таємницею, на підставі направлень кафедр.

1.9. Додаткові умови _____

2. ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД зобов'язується:

2.1. До початку практики надати базі практики для погодження програму практики, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів, яких направляють на практику.

2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити додержання студентами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практики.

2.4. Навчальний заклад зобов'язується не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, дипломних робіт та звітів у встановленому порядку.

2.5. Додаткові умови _____

3. Відповідальність сторін за невиконання договору:

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практики згідно із законодавством про працю в Україні.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються у встановленому порядку.

3.3. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практики згідно з календарним планом.

3.4. Договір складений у двох примірниках: по одному — базі практики і вищому навчальному закладу.

3.5. Місцезнаходження:

Навчального закладу НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”: 03056, м. Київ, пр. Перемоги, 37, тел. 204-80-90, моб. 063-71-91-231, 097-558-27-17.

Базі практики НПЦ “Водоекологія ЛТД”: Київська обл., Броварський р-н, смт. Калита, тел. 4648724

Договір підписали:

Від НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”:

Директор НН ІАТЕ

✓ _____ Євген ПИСЬМЕННИЙ
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “5” _____ 2024 року

Печатка з
українським
ідентифікацій
ним кодом

Від підприємства:

✓ _____ Снєжин В.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “1” _____ 2024 року

Печатка з
українським
ідентифікацій
ним кодом

Додаток 2

Зразок заповнення направлення на переддипломну практику



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

03056, м. Київ, Берестейський пр-т, 37, корпус № 5;
тел. (+38 044) 406-80-98, тел./факс (+38 044) 406-80-83

№ _____
на № _____ від _____

КЕРІВНИКУ
Інституту кібернетики _____
ім. В.М. Глушкова НАН України
акад. Сергієнку Івану Васильовичу

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ
(є підставою для зарахування на практику)

Згідно з угодою від “ 02 ” ЖОВТНЯ 2024 року № 33 , яку укладено з _____
Інститутом кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

(повне найменування підприємства, організації, установи)
направляємо на практику студентів 4 курсу, які навчаються за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки”
освітньої програми “Цифрові технології в енергетиці”

Назва практики переддипломна

Строки практики з “ 15 ” КВІТНЯ 2024 року
по “ 19 ” ТРАВНЯ 2024 року

Керівник практики від кафедри, циклової комісії доц. Кублій Лариса Іванівна
(посада, прізвище, ім’я, по батькові)

ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ СТУДЕНТІВ

1. Малько Тамара Вікторівна, ТР-Х1
2. Ізварін Євген Ігорович, ТР-Х1
3. Кравчук Дмитро Володимирович, ТМ-Х2
- _____
- _____

М.П. Директор інституту	_____	<u>Євген ПИСЬМЕННИЙ</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Завідувач кафедри	_____	<u>Наталія АУШЕВА</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник практики	_____	<u>Лариса КУБЛІЙ</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

Додаток 3

Шаблон робочої програми (силабуса), яка узгоджується з базою практики



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО”

03056, м. Київ, пр-т Перемоги, 37; тел. 204-84-86

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики

“Затверджено”

Директор інституту

Євген ПИСЬМЕННИЙ

“ ” 2024 р.

М.п.

УЗГОДЖЕНО:

Головний спеціаліст підприємства:

Завідувач кафедри ЦТЕ

Наталія АУШЕВА.

“ ” 2024 р.

“ ” 2024 р.

М.п.

РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)

проведення переддипломної практики здобувачів вищої освіти 4 курсу

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва)

освітньої програми Цифрові технології в енергетиці

на підприємстві _____

з 15 квітня по 19 травня 2024 р.

Робоча програма складена на основі робочої програми освітнього компонента (силабуса), ухваленої кафедрою ЦТЕ (протокол № 20 від 10.05.2023) і погодженої Методичною комісією НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26.05.2023)

1. Вступ (коротко викладаються важливі питання організації і проведення практики: основні права і обов'язки студентів і керівників практики від ВНЗ та підприємства, виконання програми зі спеціальності, дотримання правил техніки безпеки і розпорядку на підприємстві тощо)

2. Мета і завдання практики (базуються на програмі з урахуванням специфіки баз практики).

3. Організація проведення практики

4. Зміст практики (викладається відповідно до наскрізної програми для забезпечення виконання завдань і досягнення мети практики, подається список рекомендованої літератури, підручників відповідно до теми практики)

5. Календарний план проведення практики

Зміст	Термін виконання
1. Прибуття здобувача вищої освіти на практику, оформлення й одержання перепусток	15.04.24
2. Вступна бесіда, вивчення внутрішнього розпорядку, проведення інструктажу з протипожежної і техніки безпеки та охорони праці.	15.04.24
3. Ознайомлення з діяльністю підприємства і місцем проходження переддипломної практики. Екскурсія по підприємству.	15.04.24
4. Вивчення спеціалізованих пакетів прикладних програм, які використовуються на підприємстві.	16.04.24
5. Виконання програми переддипломної практики й індивідуального завдання. Робота щодо підготовки матеріалів за темою дипломної роботи (з щотижневою перевіркою).	Протягом усієї практики
6. Захист програмного продукту, створеного під час проходження практики.	15.05.24
7. Оформлення щоденника і звіту з переддипломної практики.	16-18.05.24
8. Підготовка і складання заліку з практики.	19.05.24

6. Форми й методи контролю

7. Захист програмного продукту

8. Вимоги до звіту

9. Критерії оцінювання

Керівник практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського

(посада, прізвище, підпис)

Керівник практики від підприємства

(посада, прізвище, підпис)

Додаток 4

Зразок індивідуального завдання на переддипломну практику

Індивідуальне завдання з переддипломної практики

(15 квітня — 19 травня 2024 року)

студентки 4 курсу групи ТР-ХХ

Цюрупович Катерини Валеріївни

Тема практики: “Розпізнавання емоцій методами машинного навчання”

Зміст	Термін виконання
1. Початок проходження практики	15.04.24
2. Вступна бесіда з керівником практики від бази практики і керівником дипломної роботи. Вивчення внутрішнього розпорядку, проведення інструктажу з протипожежної і техніки безпеки та охорони праці	15.04.24
3. Ознайомлення з видом діяльності підприємства і місцем проходження переддипломної практики. Екскурсія по підприємству	15.04.24
4. Вивчення інформаційних технологій, які використовуються на підприємстві, опанування спеціалізованого програмного забезпечення. Ознайомлення з наявною на підприємстві документацією, яка може бути використана під час практики.	16-17.04.24
5. Виконання завдання переддипломної практики. Робота щодо підготовки матеріалів за темою дипломної роботи (із щотижневою перевіркою).	Протягом усієї практики
5.1. Опрацювання літератури за темою дипломної роботи, а саме: методи машинного навчання, нейронні мережі та комп'ютерний зір. Розробка алгоритму програмної системи. Консультація і звіт керівникові про виконану роботу (17.04.24, 19.04.24).	1-й тиждень 15-21.04.24
5.2. Розробка алгоритму програмної системи Написання коду програмної системи — нейронна мережа. Консультація і звіт керівникові про виконану роботу (24.04.24, 26.04.24).	2-й тиждень 22-28.04.24
5.3. Написання коду програмної системи — алгоритм розмітки та алгоритм для розпізнавання емоцій. Консультація і звіт керівникові про виконану роботу (01.05.24, 03.05.24).	3-й тиждень 29.04-05.05.24
5.4. Написання коду програмної системи — інтерфейс застосунку. Консультація і звіт керівникові про виконану роботу (08.05.24, 10.05.24)	4-й тиждень 06-12.05.24
5.5. Комплексне тестування і налагодження програмної системи; перевірка працездатності алгоритму на реальному наборі даних. Випробування системи на комп'ютері керівника від кафедри Захист на кафедрі програмного продукту Консультація і звіт керівникові про виконану роботу (15.05.24, 17.05.24)	5-й тиждень 13-19.05.24
6. Оформлення щоденника і звіту з переддипломної практики	16-18.05.24
7. Підготовка і складання заліку з практики	19.05.24

Керівник практики

проф. каф. ЦТЕ, д.т.н., проф. Сліпченко В.Г.

Додаток 5

Бланк щоденника і зразок заповнення щоденника

Бланк щоденника — сторінки 8 і 1

ВІДГУК І ОЦІНКА РОБОТИ СТУДЕНТА НА ПРАКТИЦІ	
Керівник практики від підприємства, організації, установи _____	
(найменування підприємства, організації, установи)	
(підпис)	(прізвище та ініціали)
“ 19 ” травня 2024 року	
ВІДГУК ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕВІРЯЛИ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	
ВІСНОВОК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	
Дата складання заліку “ 19 ” травня 2024 року	
Оцінка: _____	
за національного шкалою _____ (словами)	
кількість балів _____ (цифрами і словами)	
Керівник практики від вищого навчального закладу _____	
(підпис, прізвище та ініціали)	

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ “КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ГОРЯ СІКОРСЬКОГО”	
ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ	
Студента _____	
Інститут <u>Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики</u>	
Кафедра <u>цифрових технологій в енергетиці</u>	
освітньо-кваліфікаційний рівень <u>бакалавр</u>	
спеціальність <u>122 Комп'ютерні науки</u>	
освітня програма <u>Цифрові технології в енергетиці</u>	
<u>4</u> курс, група _____	
РОЗПОРЯДЖЕННЯ	
Студент _____ направляється	
на _____ в _____ для	
(назва підприємства, установи)	
проходження <u>переддипломної</u> практики	
(назва практики)	
з “ 17 ” квітня 2023 р. по “ 21 ” травня 2023 р., враховуючи проїзд.	
Директор _____ Євген ПИСЬМЕННИЙ	
М.П.	
Керівник практики від НТУУ “КПІ імені Горького” _____	
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)	
Студент _____	
на практику _____ в _____	
пр и б у в _____	
“ 15 ” квітня 2024 р. _____ “ 19 ” травня 2024 р.	
Керівник підприємства _____	
М.П. Підпис _____ М.П. Підпис _____	
Керівник практики від підприємства _____	

8

Бланк щоденника — сторінки 2 і 7

Порядок проходження практики	
1. Напередодні практики керівник практики від кафедри проводить інструктаж студентів і видає: — заповнений щоденник (або посвідчення про відрядження); — робочу програму на групу і для керівника практики від підприємства; — індивідуальні завдання з практики; — направлення для поселення в гуртожиток (у разі потреби).	
2. Після прибуття на підприємство, студент повинен подати керівнику практики від підприємства щоденник і робочу програму практики, ознайомити його із змістом індивідуального завдання, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування та узгодити план проходження практики.	
3. Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства. Відлучатися з місця практики студент може лише з дозволу керівника практики від підприємства.	
4. Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання. Залік з практики проводиться в останній день практики комісією кафедри, на яку студент подає повністю оформлені щоденник та звіт.	
Порядок ведення і оформлення щоденника	
1. Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання.	
2. Для студентів, що проходять практику за межами м. Києва, щоденник (або посвідчення про відрядження) є фінансовим документом для звіту за витрату отриманих коштів на практику.	
3. Раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від університету та підприємства.	
4. Після закінчення практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточно оформленому вигляді.	
5. Оформлений щоденник разом із звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується.	
Примітка. Щоденник заповнюється студентом особисто, крім розділів відгуку про роботу студента на практиці.	
_____ тиждень практики	
(Дати)	(Записи про виконання завдання)
_____ тиждень практики	
(Дати)	(Записи про виконання завдання)

2

7

[illegible]

РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

1 тиждень практики

15.04-21.04.2024

(Дати)

(Записи про виконання завдання)

2 тиждень практики

22.04-28.04.2024

(Дати)

(Записи про виконання завдання)

3 тиждень практики

29.04-05.05.2024

(Дати)

(Записи про виконання завдання)

4 тиждень практики

06.05-12.05.2024

(Дати)

(Записи про виконання завдання)

5

[illegible]

РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

1 тиждень практики

02.05-08.05.2022 Вивчення внутрішнього розпорядку, проход-
(Дати) (Записи про виконання завдання)

ження інструктажу з протипожежної і техніки безпеки, охорони праці.

Ознайомлення з діяльністю підприємства, опанування програмного забезпе-
чення. Опрацювання літератури щодо засобів розробки веб-сайтів (ознайом-
лення і порівняння популярних фронтенд-фреймворків, серверних мов
програмування, бібліотек JS, CMS). Аналіз світового і вітчизняного досвіду
створення сайтів структурних підрозділів в системі вищої освіти.

Проектування структури сайту.

2 тиждень практики

09.05-15.05.2022 Розробка дизайну і структури сайту.
(Дати) (Записи про виконання завдання)

Розробка алгоритму програмної системи. Створення головної сторінки і
системи навігації. Програмна реалізація модуля обговорення. Додавання
фотогалереї. Інтеграція веб-ресурсу з соціальними мережами.

3 тиждень практики

16.04-22.05.2022 Програмна реалізація модуля новин.
(Дати) (Записи про виконання завдання)

Створення форми зворотнього зв'язку. Реалізація можливостей пошуку

даних та перекладу контенту. Інформаційне наповнення розділів сайту.

4 тиждень практики

23.05-29.05.2022 Реалізація можливостей пошуку даних
(Дати) (Записи про виконання завдання)

і перекладу контенту. Інформаційне наповнення розділів сайту

4

5

Додаток 6
Зразки оформлення елементів звіту

Титульна сторінка звіту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АТОМНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ
ЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра цифрових технологій в енергетиці

ЗВІТ З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Виконала студентка групи ТХ-0Х, Цюрупович Катерина Валеріївна 
(шифр групи, прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Керівник практики від НТУУ
“КПІ імені Ігоря Сікорського” Сліпченко Володимир Георгійович 
(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Керівник практики від підприємства
Науково-інженерний центр
“Водоекологія ЛТД” Снежин Володимир Михайлович 
(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Київ — 2024

ЗМІСТ

Індивідуальне завдання з переддипломної практики	3
ВСТУП	4
1. РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ..	5
1.1. Задача розпізнавання емоцій за фото і відео	5
1.2. Етапи і підходи до реалізації системи	6
1.3. Наявні програмні рішення для розпізнавання емоцій	6
2. РОЗРОБКА СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ	8
2.1. Штучна нейронна мережа	8
2.2. Згортова нейронна мережа, підходи до навчання	9
2.3. Виокремлення облич на фото	11
3. ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ	12
3.1. Вибір мови програмування	12
3.2. Бібліотеки для реалізації задач машинного навчання	13
3.2.1. Бібліотека Keras	13
3.2.2. Бібліотека OpenCV	13
3.2.3. Бібліотека NumPy	14
3.2.4. Бібліотека Tkinter	14
3.3. Середовище для розробки	15
4. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ	16
4.1. Структура програмної системи	16
4.2. Робота класифікатора облич	20
5. РОБОТА КОРИСТУВАЧА З ПРОГРАМНОЮ СИСТЕМОЮ.....	21
5.1. Системні вимоги та інсталяція	21
5.2. Системні сценарії	21
5.3. Напрямки підвищення якості розробленої системи.....	24
ВИСНОВКИ	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	26

1. РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Задача розпізнавання емоцій є досить комплексною [3]. До того ж ... використання ... глибокого навчання [4, 5]. ... різні емоційні категорії [3].

1.1. Задача розпізнавання емоцій

Метою роботи є створення програмного забезпечення, яке ...

- працювати з файловою системою користувача для зчитування файлів;
- розпізнавати й виокремлювати обличчя людини з фотознімку ...

1.3. Наявні програмні рішення для розпізнавання емоцій

Гарний аналізатор емоцій ... При дослідженні обраної теми було розглянуто наявні аналогічні реалізації для оцінки їхніх переваг та недоліків.

1.4.1. Веб-застосунок FaceReader

... Алгоритм використовує методи комп'ютерного зору, який полягає в накладенні на зображення обличчя шаблону, що деформується (рисунки 1.1).



Рисунок 1.1 — Інтерфейс застосунку FaceReader [12]

... Приклади фотознімків, які відповідають різним емоційним станам людей різних вікових груп, подано на рисунках 1.2-1.4.

2. РОЗРОБКА СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ

У процесі розробки програмного продукту першочергове значення посідає доцільний вибір технологій, за допомогою яких буде створено програмний застосунок та оптимізовано алгоритм дій ...

2.5. Навчальні вибірки

Навчання з вчителем потребує розміченої вибірки даних, на якій буде натреновано модель, і це є дуже важливим ... Виконано порівняльний аналіз щодо кількості зображень, класів емоцій і кольору самого фотознімку (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 — Порівняльна характеристика вибірок

Вибірка	Кількість зображень	Кількість класів емоцій	Колір зображень
CKPLUS	970	7	сірий
ADFES	648	9	RGB
KDEF	4900	7	RGB
FER-2013	32298	7	сірий

... Функції активації дають можливість нейронній мережі виявляти й виражати складні види нелінійних залежностей, які виникають між вхідними і вихідними даними. Наприклад, квадратична, кубічна й експоненційна залежності описуються так:

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (2.1)$$

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d, \quad (2.2)$$

$$\bar{y}_x = be^{ax}, \quad (2.3)$$

де коефіцієнти a , b , c , d визначаються на основі вхідних даних.

... Залежність (2.1) вказує на ...

Список використаних джерел

1. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України : Наказ Міністерства освіти України N 93 від 08.04.1993. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text> .
2. Про вищу освіту : Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 (у поточній редакції від 27.12.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> .
3. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського : Наказ № 7-124 від 20.07.2020. URL: <https://kpi.ua/regulations>, https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf .
4. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського : Наказ № 7/172 від 24.09.2020. URL: <https://osvita.kpi.ua/node/184> .
5. Освітньо-професійна програма “Цифрові технології в енергетиці” першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю “Комп’ютерні науки” галузі знань 12 “Інформаційні технології” (введено в дію з 2023/2024 навч. року). URL: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/122_oppb_cte_2023.pdf .
6. Кодекс честі Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”. URL: <https://kpi.ua/code>
7. Приклади оформлення бібліографічного опису відповідно до ДСТУ 8302:2015 “Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання”. URL: http://biblio.uad.lviv.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=101:pryklady-oformlennia-bibliohrafichnoho-opysu-vidpovidno-do-dstu-83022015&catid=67&Itemid=125
8. Шаповалова С.І. Оформлення звітної документації. URL: <http://dte.kpi.ua/wp-content/uploads/2024/01/oformlennia-zvitnoi-dokumentatsii.-shapovalova-s.i.-2022.pdf>