

УКРАЇНЬСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ І АВТОМАТИЗАЦІЇ  
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи

Сергій ПЕТРОВ

«17» 06 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

ПРОФЕСІЙНА ПРАКТИКА

Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації  
(шифр і назва)  
Спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка  
(шифр і назва)  
Освітньо-професійна програма Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології  
(шифр і назва)  
Рівень вищої освіти другий (магістерській)  
Ступінь вищої освіти магістр

Робоча програма «Професійна практика» для студентів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; освітньо-професійна програма - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; освітній ступінь – магістр.

«05» 06 2024 року - 23 с.

Розробники:

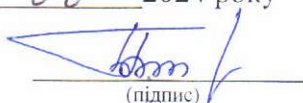
Канюк Геннадій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій.

Антоненко Наталія Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Автоматизації, метрології та енергоефективних технологій.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій

Протокол № 11 від «06» 06 2024 року

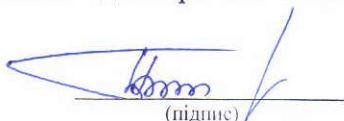
Завідувач кафедри

  
(підпис)

Геннадій КАНЮК  
(прізвище та ініціали)

«06» 06 2024 року

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - доктором технічних наук, професором Канюком Геннадієм Івановичем

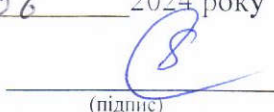
  
(підпис)

Геннадій КАНЮК  
(ім'я та прізвище)

Ухвалено Науково-методичною радою УІПА

Протокол № 7 від «21» 06 2024 року

Голова

  
(підпис)

Наталія БРЮХАНОВА  
(ім'я та прізвище)

«21» 06 2024 року

## ВСТУП

Програма професійної практики студентів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка є основним навчально-методичним документом, який визначає мету, зміст та послідовність проведення цього виду практичної підготовки.

Основна задача даної публікації полягає в тому, щоб чітко спланувати та регламентувати усю діяльність студентів і викладачів у період практики.

Професійна практика забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей та досягнення програмних результатів навчання, визначених освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

### ***Загальні компетентності:***

ЗК1 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

### ***Фахові компетентності:***

СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.

СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень

СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.

СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

СК9. Здатність розробляти функціональну та технічну структури систем енергозберігаючого керування, виконувати структурно-параметричний синтез енергозберігаючих автоматизованих систем керування об'єктами енергетичної та загальнопромислових галузей на основі використання сучасних знань енергетичного аудиту та методів математичного моделювання.

### ***Програмні результати навчання.***

РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

РН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

РН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

РН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

РН08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.

РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосову-

ванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

PH10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.

PH12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

PH13. Застосовувати знання енергетичного аудиту в системах керування об'єктами теплоенергетики та енергоємними установками підприємств загальнопромислових галузей.

PH14. Розробляти функціональну та технічну структури систем енергозберігаючого керування об'єктами енергетичної та загальнопромислових галузей, виконувати структурно-параметричний синтез енергозберігаючих автоматизованих систем керування.

Для студентів денної форми навчання вищевказаної спеціальності освітньою програмною передбачено проходження професійної практики у третьому семестрі.

# 1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Загальною метою професійної практики студентів є закріплення досвіду самостійної науково-дослідної роботи та навичок наукової діяльності, ознайомлення студентів з їх потенційною виробничою та науковою діяльністю в обраній галузі спеціалізації та поглиблення набутих умінь і професійних компетентностей для самостійної практичної діяльності відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Загальною метою фахової практики є закріплення та поглиблення знань, отриманих у попередньому навчальному році в академії та використання їх для прийняття обґрунтованих проектних рішень, набуття досвіду у проведенні досліджень та бенчмаркінгу перед початком проектів, у виборі найбільш доцільних технологій, обладнання та алгоритмів, закріплення знань та навичок з проектування автоматизованих систем в цілому та практичне закріплення навичок з розробки їх базових елементів - технічного, програмного та інформаційного забезпечення для автоматизованих систем, систем дистанційного навчання, набуття досвіду у створенні графічних та проектних матеріалів, підготовці пояснень, специфікацій та інформації про апаратне та програмне забезпечення.

Під час практики студенти повинні отримати детальні знання про існуючі методи реалізації проектних рішень в обраній сфері діяльності як у вітчизняній, так і в зарубіжній практиці, вивчити необхідні інформаційні та технічні джерела з обраної проблеми, визначити стан розробки на основі опрацьованих джерел, визначитися з напрямком відповідно до завдання майбутньої магістерської роботи та ознайомитися з методологією проектування.

Метою професійної практики є також поглиблення теоретичних знань в галузі автоматизації виробничих процесів та впровадження комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також розвиток навичок опрацювання науково-технічних та інформаційних джерел.

Під час проходження практики студенти повинні ознайомитися зі структурою науково-дослідної або проектної організації чи виробничого підприємства, в залежності від місця проходження практики, їх проблемами, підпорядкованістю та взаємодією їх підрозділів, а також основними завданнями цих підрозділів. Ще одним дуже важливим завданням є ознайомлення з нормативною базою, яка зазвичай є в наявності в проектних і виробничих установах. Особливо це стосується виробничих, проектних та науково-дослідних установ з добре розвиненою інфраструктурою.

Щодо нормативної бази та стандартизації, то майбутній фахівець, особливо якщо він отримує інженерну посаду, повинен чітко розуміти важливість дотримання стандартів в інженерній діяльності, що все матеріальне виробництво пов'язане з конструкторською документацією (КД), яка є основним елементом інженерної дія-

льності. Під час проходження професійної практики студенти повинні навчитися працювати з нормативно-технічною документацією, дізнатися, як створюється проектна документація, де і як вона зберігається, як відтворюється, засвоїти правила ведення розробленої проектної документації, а також правила внесення змін до розробленої проектної документації відповідно до чинних стандартів Єдиної системи проектної документації (ЄСПД).

Основними завданнями професійної практики є

- Узагальнити, закріпити та поглибити знання, отримані під час навчання в академії та використати їх для подальшої наукової роботи та прийняття обґрунтованих рішень.

- Набути досвіду проведення професійної роботи та порівняльного аналізу інформації при виборі найбільш доцільних технологій та алгоритмів за техніко-економічними характеристиками.

- Набути знань та навичок з проектування систем в загальному вигляді та на практиці, розширити навички в розробці її основних складових - технічного програмного та інформаційного забезпечення комп'ютерних комплексів, автоматизованих систем управління, систем та мереж дистанційного навчання, систем і баз знань тощо.

- Набути досвіду в оформленні проектів та графічних матеріалів, підготовки пояснювальних записок, специфікацій та відомостей на апаратне і програмне забезпечення та іншої проектної документації.

- Розвинути вміння працювати самостійно, оволодіти методами проектування, фізичного та математичного моделювання.

- Набути вміння працювати зі спеціальною технічною і науковою літературою та правилами оформлення технічної документації.

- Сформувати навички самостійної дослідницької роботи та самостійно вирішувати поставлені завдання;

- Ознайомитися з програмним забезпеченням та програмними продуктами, які створюються або використовуються на підприємстві.

- Оволодіти методами проектування програмних продуктів на підприємстві;

- Знати послідовність, методи та засоби обробки даних на підприємстві.

- Опанувати розробку концепцій комп'ютерних систем, проектування комп'ютерних мереж та систем передавання даних, прикладного програмного забезпечення автоматизованих систем і технологій.

- Набути вміння працювати в команді.

## 2 БАЗИ ПРАКТИКИ

Професійна практика проходить на виробничих підприємствах, науково-дослідних, проектно-конструкторських і проектно-технологічних інститутах та установах, інститутах Національної академії наук України, у тому числі в структурних підрозділах академії за профілем підготовки, які мають відповідати вимогам програми.

Практика може проводитися лише за наявності договору між установами та академією.

Студенти можуть самостійно з дозволу відповідних кафедр підбирати для себе базу практики і пропонувати її для проходження практики.

Зміна бази практики може мати місце лише при наявності поважних причин і може відбуватися лише до подання наказу про проходження практики. Рішення про зміну бази практики приймає завідувач кафедри. Студент не має права самостійно змінювати місце практики. При нез'явленні студента на практику без поважних причин, або самостійній зміні місця практики вважається, що студент не виконав навчального навантаження і він може бути відрахованим з академії.



### **3 ЗМІСТ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРАКТИКИ**

Зміст практики повинен забезпечувати виконання мети і всіх завдань робочої програми. Перед початком практики кожний студент отримує індивідуальне завдання на період практики, яке підписується студентом і керівником практики.

Під час практики студент повинен ознайомитись з проблемою створення та використання сучасних комп'ютерно-інтегрованих систем для автоматизації виробничих процесів, які використовуються в організації за місцем практики, ознайомитись з технологічним обладнанням та програмним забезпеченням, які використовуються, ознайомитися з інформаційними та Інтернет-технологіями.

Згідно отриманого індивідуального завдання студент повинен розробити комплект програмної документації до поставленого завдання.

Індивідуальні завдання мають бути складені таким чином, щоб студент міг проявити самостійність в вирішенні практичних завдань. Формулювання індивідуального завдання повинно мати спрямованість на вирішення конкретної задачі.

Студент повинен вміти професійно зробити огляд необхідної наукової та технічної літератури в заданому напрямку, потрібно показати вміння аналізувати та теоретично обґрунтовувати дані, отримані експериментально, після чого на основі отриманих результатів прийняти рішення щодо методів та засобів вирішення поставленої задачі, розробити відповідні алгоритми.

Матеріали, отримані практикантом під час виконання індивідуального завдання, повинні в подальшому бути використані для підготовки наукових статей, тез доповідей на конференціях та написанні магістерської роботи.

Обов'язковими є наступні завдання для кожного студента:

- постановка задач на кваліфікаційну роботу магістра;
- аналіз стану питання за літературними та іншими джерелами;
- аналіз конструктивних особливостей виробу та технологічних особливостей його виготовлення;
- аналіз вихідних даних на проєктування і розробка технічного завдання на проєктування;
- вибір функціональної схеми автоматизації;
- обґрунтування вибору, опис та розрахунок технічних засобів автоматизації;
- обґрунтування вибору типу системи керування автоматизованою системою;
- обґрунтування вибору програмного забезпечення для проведення проєктувальних розрахунків;
- розрахунок та моделювання системи автоматичного регулювання.

Оскільки практика може проводитися на підприємствах з різною структурою і різною тематикою основної діяльності, перелік індивідуальних завдань може бути розширений з включенням інших робіт, що відображається в конкретній робочій програмі практики. Такими завданнями можуть бути:

- розробка принципів електричних схем спряжень (інтерфейсів)
- системи керування з технологічним обладнанням;
- розробка друкованих плат і складальних креслень схем спряжень;
- розробка мережі передачі даних автоматизованої системи;
- проектування промислової мережі автоматизованої системи;
- обґрунтування вибору та опис SCADA-системи для розробки або забезпечення роботи в реальному часі проекрованої системи;
- адміністрування серверів та сервісів під управлінням конкретних операційних систем;
- створення інформаційної системи підтримки роботи з електронними виданнями;
- системне адміністрування мережевого обладнання дротової та бездротової мереж;
- системне адміністрування систем безпеки;

Студент робить відмітки та записує зміст та обсяг виконаної роботи у щоденнику практики протягом усієї практики. Факт виконання засвідчує керівник практики з відміткою про вчасність виконання. Результатом практики має стати отримання результатів, які будуть використані практикантом при виконанні магістерської роботи.

### **3.1 Заняття та екскурсії під час практики**

Професійна практика проводиться на базі практики, на яку студент одержав направлення від керівника практики від академії.

Під час практики керівником практики від академії зорганізуються екскурсії на різні підприємства: виробничі підприємства; в проектувальні або науково-дослідні інститути. Про дати та час екскурсій керівник практики від академії повідомляє студентів на загальних зборах у перший день практики.

## **4 ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗА ПРОХОДЖЕННЯМ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРАКТИКИ**

Контроль за проведенням практики має на меті виявлення і усунення недоліків проходження практики студентами, надання консультацій і практичної допомоги студентам з виконання програми практики.

Контроль проходження професійної практики здійснюють:

- керівник практики;
- завідувач профільною кафедрою;
- представник навчального відділу.

Контролюючий повинен вживати оперативних заходів до усунення виявлених недоліків. Про серйозні недоліки він повинен негайно доповідати керівництву кафедри та академії. До контролю проходження професійної практики можуть залучатися куратори академічних груп, в яких ведеться підготовка.

Керівник практики від академії здійснює щотижневий контроль за виконанням програми практики студентів, для цього він відповідно до графіку консультацій студентів на підприємствах проводить зі студентами-практикантами, їх керівниками від підприємства, керівниками підрозділів, в яких проходять практику студенти, співбесіди. На цих консультаціях керівник практики контролює хід збору фактичних матеріалів та оформлення студентами звітної документації з практики.

Практику студенти проходять на базах практики, які мають відповідати вимогам програми та з якими завчасно укладено відповідну угоду на проведення практики. Адміністративне та навчально-методичне керівництво практиками виконує кафедра автоматизації, метрології та енергоефективних технологій. Керівником практики від академії призначається викладач кафедри. Відповідає за підготовку і проведення практики декан факультету енергетики, енергозберігаючих технологій і автоматизації енергетичних процесів. Керівник практики від підприємства призначається наказом по підприємству.

За два місяці до початку практики керівник практики від академії погоджує програму практики з підприємством – базою практики, обговорює з адміністрацією підприємства кандидатури керівників практики від підприємства, закріплення практикантів за робочими місцями, перед початком практики контролює готовність баз практики.

За три тижні до початку практики керівник від академії повинен підготувати наказ про направлення студентів на бази практики. Проект наказу погоджується з завідувачем кафедрою. Керівник практики від академії готує документи для оформлення студентів та допуск їх на робочі місця (направлення на практику, оформлення пропусків та допусків і таке інше).

Перед початком практики керівник від академії проводить загальні збори студентів, на яких видає студентам щоденник практики та проводить інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, надає необхідні документи (щоденник, направлення та ін.) та доводить до студентів дату та час заліку з практики, видає індивідуальні завдання, повідомляє студентів про систему звітності з практики.

У перші дні практики керівник від академії повинен простежити щоб на підприємстві було проведено інструктаж з техніки безпеки та зроблено відповідний запис у журнал.

Під час проходження студентами практики керівниками практики від академії та від бази практики здійснюється поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль керівником від бази практики складається з:

- проведення контролю відвідування бази практики (щоденна перевірка наявності студента на місці практики в обговорений на початку практики час);
- проведення контролю виконання поточних індивідуальних завдань, виданих ними або іншими співробітниками бази практики (наприклад, співробітниками підрозділу підприємства, до якого було направлено студента);
- систематичної перевірки ведення щоденника практики.

Поточний контроль з боку керівника практики від академії включає в себе наступне:

- контроль первинного заповнення щоденників практики (наявність підписів про вибуття з академії та прибуття до бази практики, оформлення та передачу в академію повідомлення про прибуття на базу практики);
- відвідування баз практик два-три рази на тиждень з метою перевірки не тільки наявності студентів на базі практики, але й якості виконання ними завдань поставлених керівником від бази практики, виконання правил техніки безпеки тощо;
- систематичне спілкування із керівником від бази практики, під час якого здійснювати збір інформації про відвідування бази практики студентами та виконання ними поставлених виробничих завдань;
- періодичний контроль складання звіту з практики (один-два рази за шість тижнів практики студенти повинні надсилати на електронну адресу частини звіту для перевірки);
- проведення зустрічей зі студентами на консультаціях з метою обговорення результатів їх роботи на базі практики, а також результатів відвідувань інших підприємств (екскурсій) з метою обміну думками та враженнями від реальних місць роботи, обговорення питань щодо поведінки в різних реальних або віртуальних виробничих ситуаціях.

Підсумковий контроль діяльності студентів під час практики, в основному, здійснюється керівником практики від кафедри на основі:

- відгуку керівника від бази практики про роботу студента, про його особисті та професійні якості та його оцінки студентської діяльності під час проходження практики;
- аналізу повноти та якості виконання звіту студента, складеного по результатам виконання індивідуальних завдань під час проходження практики;
- доповіді студента під час захисту звіту та роботи, яка виконана під час проходження практик.

#### **4.1 Обов'язки керівника практики від академії**

Керівник практики від академії:

- оформлює з підприємствами договори на проведення практик студентів;
- готує подання і проєкт наказу про направлення на практику студентів;
- погоджує програму практики з підприємством;
- обговорює з адміністрацією підприємства кандидатури керівників від підприємства, закріплення практикантів за робочими місцями і можливість оформлення студентів на посади, що сплачуються;
- контролює готовність баз практики до прийняття студентів;
- готує документи для оформлення студентів та допуск їх на робочі місця;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику: проводить загальні збори практикантів, інструктує їх про порядок проходження практики, про правила техніки безпеки, надає необхідні документи (щоденник, направлення та ін.);
- доводить до відома студентів дату та час заліку з практики, видає індивідуальні завдання;
- повідомляє студентів про систему звітності з практики і тему кваліфікаційної роботи, а саме: подання письмового звіту, вигляду оформленого виконаного індивідуального завдання, підготовка доповіді, повідомлення, виступу тощо;
- контролює прибуття всіх студентів на робочі місця, забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів і проведення на підприємстві інструктажу з охорони праці і техніки безпеки з відповідним записом у журналі;
- у тісному контакті з керівником практики від бази практики забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою;
- контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, організовує ведення табеля відвідування студентами бази практики;

- консулює студентів і надає методичні рекомендації по виконанню програми практики та по оформленню звіту.

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

- Готує документи для оформлення студентів та допуск їх на робочі місця;
- забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою;
- контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, веде таблиць відвідування студентами бази практики;
- у складі комісії приймає заліки з практики;
- створює необхідні умови для виконання студентами програм практик, не допускає використання їх на посадах та роботах, що не відповідають програмі практики та майбутній спеціальності;
- забезпечує студентам умови безпечної роботи на кожному робочому місці;
- проводить обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчає студентів-практикантів безпечним методам праці. Організовує забезпечення студентів спецодягом, запобіжними засобами, лікувально - профілактичним обслуговуванням за нормами, встановленими для штатних працівників;
- надає студентам-практикантам і керівнику практики від академії можливість користуватись лабораторіями, кабінетами, майстернями, бібліотеками, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програм практик;
- забезпечує облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляє навчальний заклад;
- консулює студентів і надає методичні рекомендації по виконанню програми практики та по оформленню звіту.
- після закінчення практики дає об'єктивну характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відображає якість виконаних ним робіт і підготовленого ним звіту;
- підписує звіт студента про практику.

#### **4.3 Обов'язки студента-практиканта**

- Бути присутнім на загальних зборах студентів-практикантів;
- до початку практики одержати від керівника практики від академії направлення, щоденник практики, тему кваліфікаційної роботи,

- індивідуальне завдання, консультації і методичні рекомендації щодо виконання програми практики і оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
  - у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
  - вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
  - нести відповідальність за виконану роботу;
  - своєчасно скласти залік з практики.

## **5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРАКТИКИ**

По закінченні професійної практики студент складає письмовий звіт, підписує його у керівника від підприємства, завіряє підпис печаткою підприємства, здає звіт керівнику практики від академії одночасно з щоденником, підписаним керівником практики від підприємства (установи, організації).

Зміст звіту повинен розкривати уміння та знання студента, набуті ним на професійній практиці. Звіт складається індивідуально кожним студентом.

Рекомендується наступна структура оформлення звіту:

1. Титульна сторінка.
2. Індивідуальний графік практики.
3. Зміст звіту з нумерацією сторінок.
4. Вступ.
5. Основна частина:

5.1. Структура та характеристика наукової діяльності установи, в якій проводилась практика.

5.2. Аналіз науково-інформаційних джерел, опрацьованих студентом під час практики і відібраних для подальшого використання при написанні магістерської роботи.

5.3. Аналіз та оцінка стану об'єкту дослідження на основі зібрання фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу.

5.4. Результати наукових досліджень за обраною тематикою.

6. Висновки.
7. Список використаних джерел.
8. Додатки (за наявності).

### **5.1 Оформлення звіту з професійної практики**

Оформлення звіту проводиться відповідно ДСТУ 3008-95. «Звіти у сфері науки і техніки». Звіт виконується українською мовою з дотриманням орфографії та стилістики. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 40 сторінок друкованого тексту. Текстова частина звіту повинна оформлюватися з дотриманням правил, а саме:

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



Вимоги до шрифту елементів формул:

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

Звіт друкується з одного боку аркуша білого паперу.

Зміст містить назви та номери початкових сторінок всіх розділів та підрозділів звіту. Текст основної частини звіту поділяють на розділи і підрозділи згідно типової структури звіту з практики.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, ілюстрацій, таблиць, формул, подають арабськими цифрами без знаку №.

Першою сторінкою звіту є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші, першому аркуші змісту номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер поставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки. Нумерація сторінок звіту повинна бути наскрізною: перша сторінка – титульний аркуш, друга – індивідуальний графік практики і так далі відповідно до наведених рекомендацій.

Кожну структурну частину звіту треба починати з нової сторінки.

Заголовки структурних частин звіту друкують великими літерами симетрично до тексту (по центру).

Номер розділу ставлять після слова РОЗДІЛ, після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Відстань між заголовком та текстом повинна дорівнювати 2,0 інтервалам основного тексту.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка. Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Ілюстрації (схеми, графіки) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці.

Якщо вони містяться на окремих сторінках звіту, їх включають до загальної нумерації.

Ілюстрації позначають словом Рис. і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Після номера йде назва ілюстрації.

Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи (умовні позначки)

розміщують безпосередньо під ілюстрацією.

Посилання на ілюстрації в тексті вказують порядковим номером в дужках, наприклад, (рис. 1.2), за винятком таблиць, поданих у додатках.

Таблиці нумерують послідовно, за винятком тих, що розміщуються в додатках. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номерів. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Назва таблиці міститься нижче, по центру сторінки.

В разі перенесення частини таблиці на наступну сторінку над перенесеною частиною пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: табл. 1.2. У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати слово «дивись», наприклад, (див. табл. 1.3).

У таблицях обов'язково зазначається одиниця виміру. Якщо одиниці виміру є однаковими для всіх показників таблиці, вони наводяться у заголовку.

Одиниці виміру мають наводитися відповідно до стандартів. Числові величини у таблиці повинні мати однакову кількість десяткових знаків. Заголовки колонок таблиць починаються з великої літери.

Формули нумеруються в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули в розділі, між якими ставиться крапка. Нумери формул пишуться біля правого поля сторінки на рівні відповідної формули в круглих дужках.

Пояснення значень символів, числових коефіцієнтів у формулах треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони у ній подані, і кожне починати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння та формули треба відокремлювати в тексті знизу і зверху інтервалами не менше ніж в один рядок. Якщо рівняння не вміщується в одному рядку, його слід перенести після знаку рівності (=) або після знаків плюс, мінус, множення, ділення.

Посилання в тексті на формули оформлюють порядковим номером формули, наприклад: у формулі 3.1.

У звіті додатки мають важливе значення, тому їм необхідно приділити значну увагу. Їх кількість та якість свідчать про те, наскільки студент глибоко вивчив практичні матеріали діяльності підприємства (організації), сумлінно віднісся до збору інформації.

Всі додатки до звіту повинні бути пронумеровані. Посилання у текстовій частині звіту на додатки дається з вказівкою на номер додатку. Кожен із додатків нумеруються у правому верхньому куті і на кожен є посилання у тексті. Додатки повинні позначатися літерами (крім Г; Є; З; І; Ї; Й; О; Ч; Ь), мати заголовок,

надрукований з великої літери по центру сторінки.

Оформлений звіт з фахової практики подається на перевірку керівнику практики від підприємства, після чого він передається в академію керівнику практики від кафедри АМЕТ.

## **6 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПРАКТИКИ**

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Всі студенти-практиканти подають на кафедру письмовий звіт, підписаний і оцінений безпосередньо керівником від бази практики. Письмовий звіт разом з іншими документами: щоденником і характеристикою подається на рецензування керівнику практики від академії.

Звіт містить відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання.

Оформляється звіт з обов'язковим врахуванням Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) та вимог до оформлення, що були розглянуті у розділі 5.

Звіт з практики захищається студентом на конференції за результатами проходження практики. При захисті виконаного індивідуального завдання студенти можуть використовувати мультимедійне обладнання, наприклад, для демонстрації презентації.

Оцінка про залік з практики вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента.

Студенту, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених академією. Студент, який востаннє отримав негативну оцінку з практики в комісії, відраховується з академії.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій, а загальні підсумки практики підбиваються на нараді факультету енергетики, енергозберігаючих технологій і автоматизації енергетичних процесів щорічно і обговорюються на науково-методичних конференціях.

## 7 ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ ПІД ЧАС ФОРС-МАЖОРНИХ ОБСТАВИН

Під час форс-мажорних обставин - в умовах, коли можливості фізичного відвідування УПА здобувачами вищої освіти є обмеженими або відсутніми та традиційні інструменти проведення професійної практики не можуть бути застосовані з причин непереборної сили (природні катаклізми, заходи карантинного порядку та інші форс-мажорні обставини), професійна практика проводиться із застосуванням дистанційних технологій навчання.

Дистанційне проходження практики реалізується через сукупність наступних засобів та заходів:

- надання навчально-методичних матеріалів практикантам;
- контроль виконання графіку проходження та програми практики;
- консультації практиканта керівником практики від вищу і керівником практики від бази практики;
- інтерактивна співпраця керівників практики і практиканта;
- можливість швидкого обміну інформацією різних типів і форматів, коригування помилок.

Основними вимогами до дистанційного проходження професійної практики є високий професіоналізм, прагнення до співробітництва, самозатвердження і високий рівень комунікації.

При цьому використовуються можливості сайту дистанційної освіти <http://do.uipa.edu.ua>, який працює також і зовні мережі академії і на якому викладені електронні копії навчально-методичних матеріалів з практики та переліки інформаційних ресурсів. Матеріали, як правило, можна скачати і потім переглядати без доступу до сайту.

Для вирішення організаційних питань, проведення консультацій та підсумкової атестації практики здобувачами вищої освіти (заліку) використовується платформа Google Meet (в режимі відеоконференції).

Для спілкування з керівником практики від підприємства та ознайомленням з виробництвом можуть використовуватись будь-які програми-месенджери, мобільні прикладення або веб-сервіси (Skype, WhatsApp, Viber, Telegram та ін.), які надають можливості зручної комунікації та відео зв'язку.

Дистанційне проходження професійної практики має охопити весь спектр програми: від знайомства з технічною літературою і документацією до знайомства з технологіями, технологічним обладнанням і спеціалізованим програмним забезпеченням.

За підсумками дистанційного проходження професійної практики, студенти мають виконати всі завдання, оформити, передати в академію та захистити у дистанційному режимі звіт з практики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень вищої освіти, галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування, спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.08.2020, № 1022
3. Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна. URL: <https://griml.com/7ihB4>.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник / За ред. чл-кор. НАН України, д.ф.н, проф. А. Є. Конверського . - К.: Центр учбової літератури, 2010. - 352 с.
5. Юринець В.Є. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник/ В.Є. Юринець. - Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. - 178 с.
6. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. - 16 с.
7. ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [Чинний від 2015-06-22]. Вид. офіц. Київ, 2015. 31 с. (Інформація та документація).
8. ДСТУ 8302:2015. 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. (Інформація та документація)