

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-
інтегрованих технологій

04-03-396М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проходження переддипломної практики
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за
освітньо-професійною програмою «Автоматизація,
комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка» всіх форм навчання.

Рекомендовано науково-
методичною
радою з якості ННІЕАВГ
Протокол № 1 від 24.09.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до проходження переддипломної практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» всіх форм навчання. [Електронне видання] / Данченков Я. В. – Рівне : НУВГП, 2024 – 11 с.

Укладач: Данченков Я. В., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Відповідальний за випуск: Древецький В. В., завідувач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій, доктор технічних наук, професор.

Керівник освітньої програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» Христюк А. О., к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Попередня версія методичних вказівок 04-03-28.

© Я. В. Данченков, 2024
© НУВГП, 2024

З М І С Т

	стор.
Вступ.....	3
1. Мета та задачі практики.....	4
2. Зміст практики.....	6
3. Порядок проходження переддипломної практики.....	7
4. Збір і вивчення матеріалів для дипломного проектування.....	7
5. Звіт про виробничу переддипломну практику.....	8
Література	9

Вступ

Методичні вказівки складені відповідно до вимог освітньо-професійної програми спеціальності (ОПП) «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (ID 58948), в якій визначені обсяги знань і вмінь випускника.

Переддипломна практика студентів є складовою частиною навчального процесу.

Враховуючи гостру необхідність підвищення значення самостійної практичної підготовки з врахуванням вимог ОПП, бажано щоб студенти проходили переддипломну практику за місцем майбутньої роботи.

Проходячи практику на виробництві, студенти повинні свідомо ставитися до дорученої їм роботи, бути старанними і дисциплінованими, вивчати і застосовувати передові методи організації робіт з обслуговування засобів автоматизації та робототехніки, бути активними учасниками у виробничому та громадському житті підприємства.

Прибуття на переддипломну практику і її завершення повинно відбуватись в строки, встановлені наказом університету.

Запізнення на практику, самовільний від'їзд раніше вказаного у щоденнику строку, розглядаються як прогул і порушення навчальної дисципліни.

У період переддипломної практики студенти повністю підпорядковані правилам внутрішнього розпорядку, які встановлені на підприємствах, службовій дисципліні, а також всім правилам із охорони праці та техніки безпеки.

Ці правила повинні бути вивчені до початку роботи і старанно виконуватись.

Керівництво переддипломною практикою здійснюють інженерно-технічні робітники підприємства і викладачі кафедри.

Результати переддипломної практики оцінюються на основі звітів, складених студентами в період практики, характеристики, даної студенту на виробництві, і за результатами захисту звіту на кафедрі.

У період переддипломної практики студент збирає фактичний матеріал про автоматизацію та роботизацію технологічних процесів (установок), що в подальшому буде використано при розробці бакалаврської роботи.

1. Мета та задачі практики

Головна мета проходження переддипломної практики – узагальнення професійних (Hard Skills) та неспеціалізованих (Soft Skills) навичок та компетентностей, що були здобуті під час освітнього процесу, поглиблення здатності розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, що передбачають застосування теоретичних та практичних знань отриманих за період попереднього навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Окрім цього переддипломна практика необхідна для успішного і якісного виконання бакалаврської роботи **і має на меті:**

- вивчення сучасних методів проектування і модернізації діючих систем автоматизованого керування технологічними установками і виробництвами в проектних організаціях з тим, щоб наблизити дипломне проектування до потреб підприємств (організацій).

- ознайомлення з обсягом і змістом реальних систем автоматизації та робототехніки, які використовуються в даний час.

- ознайомлення з експлуатацією діючих систем автоматизованого керування та робототехніки

- збір і підготовку вихідних матеріалів до дипломного проектування.

В результаті проходження практики студенти повинні **знати:**

- структуру організації та її підрозділів з автоматизації виробничих процесів;
- основні характеристики та технологію виробничих процесів об'єкту, де студент проходив практику ;
- структуру автоматизованих систем управління виробництвом та окремими технологічними процесами ;
- технічні засоби контролю і вимірювання параметрів технологічних процесів, засоби телемеханіки, апаратура регулювання та управління як окремими операціями, так і технологічними процесами в цілому;
- сучасну елементну базу засобів автоматики та робототехніки ;
- організацію робіт з монтажу та налагоджування засобів автоматизації та робототехніки;
- метрологічне забезпечення виробництва ;
- правила техніки безпеки і охорону праці при експлуатації систем автоматизації та робототехніки ;
- основні техніко-економічні показники роботи підрозділів автоматизації виробничих процесів;
- основні заходи ощадності матеріальних та енергетичних ресурсів;

вміти:

- ставити задачі на рівні технічного завдання з автоматизації технологічних процесів і виробництв;
- вирішувати задачі автоматизації основних технологічних процесів на рівні складання функціональних, структурних та принципових схем;
- вибирати технічні засоби автоматизації та робототехніки;
- здійснити моделювання та розрахунок системи автоматичного регулювання;
- організувати експлуатацію, налагодження та ремонт засобів автоматизації та робототехніки;
- аналізувати техніко-економічні показники роботи підрозділу експлуатації засобів автоматизації.

Під час проходження переддипломної практики і збору матеріалів для бакалаврської роботи студенти повинні вивчити прогресивні методи в проектуванні і експлуатації з тим, щоб відобразити в дипломному проекті все нове і передове, а не тільки використовувати сучасну техніку. Необхідно вказувати шляхи покращення, здешевлення і підвищення надійності.

Якщо переддипломну практику студент проходить на місці майбутньої роботи, то він повинен виявляти проблеми питання з метою їх вирішення та відобразити їх в завданні на бакалаврську роботу, оформити це, якщо можливо, офіційно як замовлення підприємства та розробити пропозиції щодо усунення цих проблем.

2. Зміст практики

При проходженні практики у проектній організації студент повинен вивчити наступні питання:

- порядок отримання проектною організацією вихідних даних на проектування;
- порядок проходження проектної документації, починаючи від замовника на проектування і закінчуючи затвердженням і здачею виконаного проекту;
- діючі технічні умови і норми;
- стадії виконання і послідовність виготовлення проектів, зміст і обсяг проектних матеріалів;
- техніко-економічну оцінку проектних рішень;
- складання проектів організації монтажу і налагоджувальних робіт;
- застосування засобів обчислювальної техніки і прикладних програм;
- оформлення проектних матеріалів.

При проходженні переддипломної практики на підприємствах (організаціях) студенти вивчають:

- характеристику підприємства;
- технологічні та машино-апаратні схеми технологічного процесу, алгоритми їх функціонування;
- основні дані про параметри, обладнання і комунікації;
- статичні та динамічні характеристики об'єкта автоматизації;

- роботу існуючої системи автоматизації та робототехніки ;
- принципів схеми регулювання, управління, сигналізації та живлення;
- компонування пунктів управління;
- питання організації експлуатації та охорони праці;
- інші питання, які зв'язані з автоматизацією технологічного процесу чи установки.

3. Порядок проходження переддипломної практики

На переддипломну практику студенти направляються в ті організації, де вони можуть зібрати або отримати матеріали, необхідні для виконання бакалаврської роботи.

Перед виходом на практику студенти повинні пройти інструктаж про порядок її проходження та інструктаж з техніки безпеки та життєдіяльності. Кожному студенту керівником практики від університету видається індивідуальне завдання з поглибленого вивчення питань, зв'язаних з майбутньою бакалаврською роботою

Практика студентів повинна починатись з інструктажу з техніки безпеки на підприємстві в цілому і потім на конкретних робочих місцях.

Керівництво роботою студентів, інструктаж з техніки безпеки і охорони праці покладається на керівників підприємства.

Студенти при проходженні практики зобов'язані повністю виконати програму практики і індивідуальні завдання, дотримуватися правил техніки безпеки та внутрішнього розпорядку.

Спостереження за організацією роботи студентів, проведення лекцій, теоретичних занять і екскурсій на виробництві здійснюється представником інституту із числа викладацького складу.

4. Збір і вивчення матеріалів для дипломного проектування

До проходження переддипломної практики, бажано щоб студенти отримали теми бакалаврських (дипломних) робіт і вказівки, які матеріали, у першу чергу, повинні бути зібрані та вивчені на практиці.

За час переддипломної практики студенти повинні зібрати вихідні дані для виконання бакалаврської роботи, а саме:

- коротку інформацію про підприємство;
- опис технологічного процесу, технологічного обладнання, алгоритми його функціонування;
- дані про параметри, які контролюються, регулюються, або за якими здійснюється сигналізація;
- дані, що визначають статичні і динамічні характеристики процесу в цілому і окремих його елементів;
- принципові схеми управління, регулювання та сигналізації;
- структуру і метрологічні характеристики інформаційно-вимірювальних каналів та їх складових;
- засоби передачі інформації на різні рівні і її відображення;
- дані про виконавчі механізми, регулюючі органи та робототехнічні пристрої;
- заходи щодо охорони праці, зв'язані з обслуговуванням системи автоматизації тощо.

Крім цього студент має визначити:

- вимоги до системи автоматизації в цілому;
- перелік підсистем, їхнє призначення й основні характеристики;
- вимоги до числа рівнів ієрархії й ступені централізації системи;
- вимоги до чисельності й кваліфікації персоналу системи й режиму його роботи;
- вимоги до надійності;
- вимоги до ергономіки й технічної естетики;
- вимоги до експлуатації, технічному обслуговуванню, ремонту й зберіганню комплектів системи
- вимоги до засобів захисту від зовнішніх впливів
- вимоги до стандартизації й уніфікації

5. Звіт про виробничу переддипломну практику

Обсяг звіту про практику повинен бути в межах 15-25 сторінок із паперу формату А4 і складатись з власне звіту і додатків.

Додатками до звіту є всі матеріали, зібрані студентом під час практики, їх обсяг, кількість і глибина знання яких – основні критерії оцінки роботи студента за час переддипломної практики.

У зміст звіту повинні входити такі питання: вступ, назва, призначення, місцезнаходження та коротка історія бази практики, її структура, опис структурних підрозділів, в яких студент проходив практику, техніко-економічні показники виробництва, опис та ілюстрація технологічного обладнання, схем автоматизації та роботизації технологічного процесу, детальний опис індивідуального завдання, опис інших робіт і заходів, особисто виконаних студентом. У висновках повинні бути викладені пропозиції, що витікають з аналізу матеріалів, отриманих на практиці. В звіті не повинно бути дослівного переписування матеріалів баз практики, технічних описів тощо, а також цитування літературних джерел.

По закінченню практики студент представляє звіт керівництву переддипломною практикою.

Залік з переддипломної практики відбувається на кафедрі на протязі тижня після закінчення практики.

Рекомендована література

Базова література

1. Оформлення технічної документації : навч. посіб. / В. В. Семенець, І. Ш. Невлюдов, А. М. Сінотін, С. В. Сотник; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2021. 148 с.
2. Невлюдов І. Ш., Роменський В. І., Яшков І. О. Механізми технічних засобів автоматизації. Довідкові матеріали з курсового і дипломного проектування : навч. посібник / М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2021. 292 с. ISBN 978-966-659-301-9.
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Вид. офіц. ; Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.

Допоміжна література

4. Невлюдов І. Ш., Євсєєв В. В., Максимова С. С. ВЕАМ робототехніка [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Харків. нац. ун-т радіоелектроніки, кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки (КІТАР). Харків : Видавець Чернявський Д. О., 2024. 276 с. ISBN 978-617-8045-79-1.
5. Невлюдов І. Ш., Роменський В. І., Яшков І. О. Механізми технічних засобів автоматизації. Довідкові матеріали з курсового і дипломного проектування : навч. посібник / М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2021. – 292 с. ISBN 978-966-659-301-9.
6. Національний стандарт України ДСТУ БА.2.4-3:2009. Правила виконання робочої документації автоматизації технологічних процесів. Чинний від 2010-01-07.

Інформаційні ресурси

7. Бібліотека по автоматизації. URL: <https://www.twirpx.com/files/automation/lib/>
8. Цифрова патентна бібліотека. URL: <https://library.uipv.org/>
9. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://nuwm.edu.ua/MySql/>).
10. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) URL: <http://libr.rv.ua/>.
11. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/> або http://nbuv.gov.ua/e_technology?field_e_technology_tid=All&field_yf_df_tid=All&page=1
12. Електронний репозиторій НУВГП. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/metods/>.

Додатки

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-
інтегрованих технологій

Звіт

з проходження переддипломної практики здобувача вищої
освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 174
"Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка"

Прізвище, ім'я, по-батькові _____

ННІ Енергетики, автоматики та водного господарства

Група _____

Назва бази практики _____

Адреса _____

Звіт розглянутий та затверджений:

Керівник практики від бази практики _____ / _____ /
" " _____ р.

Керівник практики від університету _____ / _____ /
" " _____ р.

Оцінка заліку з практики _____
" " _____ р.

Рівне - 20 р