



Національний університет
водного господарства та природокористування

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

04-03-213

Методичні вказівки

до проходження виробничої практики здобувачами
вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за
спеціальністю 151”Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології”

Рекомендовано науково- методичною
комісією за спеціальністю 151”Автоматизація
та комп'ютерно-інтегровані технології”.
Протокол № 12 від 7.03 2018 р.

Рівне 2018



Методичні вказівки до проходження виробничої практики здобувачами вищої освіти, першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 151”Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”./ Я.В.Данченков, - Рівне: НУВГП, 2018, –14 с.

Укладач: Данченков Я.В. к.т.н., доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп’ютерно-інтегрованих технологій.

Відповідальний за випуск - Древецький В.В. д.т.н. , професор, зав. кафедрою автоматизації, електротехнічних та комп’ютерно-інтегрованих технологій .

З М І С Т

| | стор. |
|---------------------------------------|-------|
| Вступ..... | 3 |
| 1. Мета та завдання практики..... | 3 |
| 2. Порядок проходження практик..... | 5 |
| 3. Зміст практики..... | 6 |
| 4. Форми і методи контролю..... | 9 |
| 5. Вимоги до звіту..... | 9 |
| 6. Підведення підсумків практики..... | 10 |
| Література..... | 10 |



Вступ

Виробнича практика є складовою частиною навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 151”Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” Практику студенти проходять на третьому курсі. Тривалість практики – один місяць. Практика проводиться на базах практики, що відповідають спеціальності.

За період проходження практики студенти повинні досконало вивчити структуру бази практики, ознайомитися із штатними обов’язками основного персоналу та виконувати роботи, які передбачені календарним планом. Конкретний графік або календарний план складається керівником практики від університету і затверджується після узгодження з керівником від бази практики.

1. Мета і завдання практики

1.1. Метою практики є поглиблення у виробничих умовах і застосування теоретичних знань, отриманих студентами в університеті та набуття ними навиків самостійної практичної діяльності на конкретній ділянці роботи в реальних виробничих умовах при виконанні обов’язків, властивих його майбутній професії, попередній збір матеріалів до виконання курсових проектів та дипломного проекту.

1.2. Основні завдання практики.

Студенти повинні отримати навички з виконання комплексу технічних, організаційних, проектних, налагоджувальних та експлуатаційних робіт в галузі автоматизованого управління технологічними процесами, установками і виробництвами.

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

-структуру організації та її підрозділів з автоматизації виробничих процесів;

-основні характеристики та технологію виробничих процесів



об'єкта, 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 телемеханіки ;

-організацію робіт з монтажу та налагоджування засобів автоматизації ;

-метрологічне забезпечення виробництва ;

-правила техніки безпеки і охорону праці при експлуатації засобів та систем автоматизації ;

-основи організації раціоналізаторської та винахідницької роботи;

-основні техніко-економічні показники роботи підрозділів автоматизації виробничих процесів;

-основні заходи ощадності матеріальних та енергетичних ресурсів;

Вміти:

-ставити 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;

-користуватися принциповими та монтажними схемами засобів автоматизації технологічних процесів;

-організувати перевірку та метрологічну атестацію засобів вимірювання;

-організовувати експлуатацію, налагодження та ремонт засобів автоматизації;

-аналізувати техніко-економічні показники роботи підрозділу експлуатації засобів автоматизації.

Набути навиків:

-виконання обов'язків лінійного інженерного персоналу;

-практичної роботи електромеханіка-наладчика контрольно-вимірювальних приладів;



- проведення організаційної роботи в трудовому колективі;
- економічних методів управління колективом.

2. Порядок проходження практики

Перед виходом на практику студенти повинні пройти інструктаж про порядок її проходження та інструктаж з техніки безпеки, і отримати щоденники практики. Кожен студент отримує від керівника практики від університету індивідуальне завдання з поглибленого вивчення питань, пов'язаних з майбутнім виконанням курсових проектів і робіт або дипломного проекту.

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

Студенти при проходженні практики зобов'язані повністю виконати програму практики та індивідуальні завдання, дотримуватися правил техніки безпеки та внутрішнього розпорядку, брати участь у раціоналізаторській роботі, в громадських та культурно-масових заходах.

Під час практики кожен студент веде щоденник і робочий зошит, куди регулярно заносить матеріали з вивчення питань, передбачених програмою практики та індивідуального завдання, а також інформацію, одержану під час екскурсій.

Щоденник ведеться щодня впродовж всього періоду практики. В ньому коротко описується зміст роботи за день, наради, екскурсії тощо. Щоденник перевіряє і візує керівник практики від підприємства не рідше одного разу в тиждень.

В робочому зошиті записується короткий зміст вивчених технологічних процесів і схем їх автоматизації, алгоритми та програми, технічні норми, методи розрахунків і випробувань, матеріали з тематики курсового і дипломного проектування.

Зміст робочого зошита є матеріалом для складання звіту з результатами виробничо-технологічної практики.

Студентам слід звернути особливу увагу на вивчення особливостей технологічних процесів, способів та технічних засобів контролю технологічних параметрів, а також конкретних технічних засобів автоматизації.

Звіт про практику складається індивідуально кожним студентом.



3. Зміст практики

3.1. Для досягнення поставленої мети і завдань практика повинна охоплювати питання з спеціальної підготовки зі спеціальності, підготовки з стандартизації, економіки, охорони праці та захисту навколишнього природного середовища.

3.2. Основні питання з спеціальної підготовки:

- історія бази практики, значення бази практики в системі народного господарства України;
- сировина, що використовується для виготовлення продукції;
- номенклатура основної продукції та показники її якості;
- відходи виробництва та методи їх утилізації;
- технологічні процеси бази практики. Технологічні схеми, фізико-хімічні основи процесів, характер процесу (періодичний, напівперіодичний, неперервний), параметри процесу та допустимі відхилення;
- контроль параметрів технологічного процесу (температури, тиску, витрати, концентрації тощо).
- автоматичні методи контролю і конструкції технологічних засобів (принцип дії, тип, основні технічні і метрологічні характеристики);
- автоматичне регулювання, автоматизоване та дистанційне керування технологічними процесами (цехами, виробництвами тощо);
- керування процесами за критеріями економії енергії;
- схеми сигналізації, захисту та блокування;
- розміщення технічних засобів автоматизації на щитах і пультах;
- визначення параметрів об'єктів регулювання;
- структура метрологічної служби, підрозділів АСК і КВПіА;
- участь в експлуатаційному обслуговуванні, ремонті та налагодці технічних засобів і систем автоматизації.

3.3. Під час проходження практики студент повинен вивчити основні питання стандартизації та контролю якості продукції:

- організацію робіт зі стандартизації і контролю якості



водного господарства
та природокористування
сировини і готової продукції;

- нормативно-технічні документи, що використовуються на базі практики;
- технологічний та технічний контроль якості продукції, методи контролю та випробувань, облік та аналіз браку;
- механізацію і автоматизацію методів контролю якості продукції;
- сертифікацію продукції відповідно до системи сертифікації УкрСЕПРО.

3.4. Основні питання з економіки повинні включати методики визначення трудомісткості робіт і заробітної плати, прогресивних норм витрати матеріальних та енергетичних ресурсів для забезпечення сучасного міжнародного рівня ресурсоощадності, а також господарські взаємовідносини з внутрішніми споживачами (всередині підприємства) продукції та послуг і договірні взаємовідносини з зовнішніми споживачами.

3.5. Підготовка з охорони праці та захисту навколишнього природного середовища повинна охоплювати такі питання:

- ознайомлення з роботою підрозділу техніки безпеки і охорони праці на базі практики;
- вивчення методів безпечного ведення робіт;
- ознайомлення з порядком планування заходів з охорони праці;
- вивчення конструкції огорожувальної техніки, що застосовується на базі практики, запобіжних і захисних пристроїв;
- ознайомлення з механізацією та автоматизацією важких і небезпечних робіт та їх впливом на технологічний процес з точки зору техніки безпеки та охорони праці;
- санітарно-гігієнічну оцінку технологічних процесів та обладнання;
- шкідливі властивості речовин і матеріалів, які застосовуються, та методи захисту від них;
- методи захисту навколишнього природного середовища від шкідливих виробничих викидів.

3.6. Під час проходження практики студентам бажано працювати на штатних посадах (з оплатою або без оплати).

3.7. Студенти-практиканти можуть залучатися адміністрацією до надання допомоги базі практики. При цьому характер такої праці повинен відповідати профілю навчання і за тривалістю не



перешкоджати виконанню завдань практики.

3.8. Студенти повинні суворо виконувати правила охорони праці і протипожежної безпеки прийняті на базі практики та **обов'язково** проходити з них інструктажі (як вступний, так і на кожному конкретному місці праці).

3.9. Індивідуальні завдання.

3.9.1. Для надбання студентами умінь та навичок самостійного розв'язання організаційних, економічних, виробничих та наукових завдань, а також для одержання практичних навичок з експлуатації засобів автоматизації кожному студентові видається індивідуальне завдання. Виконання індивідуального завдання активізує діяльність студентів, розширює їх світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження практики більш конкретними і цілеспрямованим.

Перелік індивідуальних завдань:

- Розробка функціональної схеми автоматизації нового технологічного процесу (див додатки ДСТУ Б А.2.4-3:2009);
- Розробка технічного завдання та принципової схеми засобу автоматизації, який серійно не випускається;
- Аналіз роботи систем керування в різних режимах роботи технологічних процесів;
- Ідентифікація об'єктів керування, вибір оптимальної структури системи керування;
- Розробка систем автоматизованого проектування технічних засобів автоматизації та систем керування.

Зміст індивідуального завдання конкретизується і уточнюється під час проходження практики керівниками практики від університету і бази практики.

3.10. Заняття та екскурсії під час практики.

3.10.1. В процесі практики доцільно проводити заняття з вивчення питань, передбачених програмою практики, у вигляді лекцій, семінарів, практичних і лабораторних занять. Заняття повинні розкривати студентам перспективи розвитку спеціальності. Планування і проведення занять здійснюється спільно з керівниками практики від університету та бази практики. Для проведення занять необхідно залучати кваліфікованих вчених, провідних спеціалістів і співробітників бази практики.

3.10.2. Для підвищення ефективності практики, найбільш повної уяви про базу практики, її структуру, ознайомлення з



виробництвом, взаємодію окремих підрозділів управління доцільно проведення екскурсій як на базі практики, так і на інших підприємствах суміжних галузей.

3.10.3. Кількість годин, що відводиться на заняття та екскурсії для студента, не повинна перевищувати шести годин на тиждень.

3.11. Для виконання програми практики студенти повинні вивчити нормативні матеріали, технічні описи, авторські свідоцтва, патенти та інші інформаційні матеріали, які є тільки на базі практики.

4. Форми і методи контролю

4.1. Студент-практикант повинен виконувати правила внутрішнього розпорядку, встановлені на базі практики. Під час практики студент зобов'язаний вести щоденник, в якому записувати дані про виконану ним роботу.

4.2. Керівник практики від бази практики повинен забезпечити студента місцем праці, а також контролювати трудову дисципліну студента і періодично перевіряти щоденник практики. По закінченні практики керівник дає відгук про проходження практики студентом.

4.3. Контроль за проходженням практики студентом здійснюється також керівником практики від університету, який повинен бути на базі практики студента на початку і кінці строку практики. Під час перебування керівника на базі практики він здійснює контроль за ходом практики, проводить консультації, узгодження окремих питань програми практики та індивідуальних завдань з керівником практики від бази практики.

5. Вимоги до звіту

5.1. Після закінчення практики студент складає звіт про практику. Зразок титульного листа звіту поданий в додатках.

5.2. Кожен студент індивідуально складає звіт на комп'ютері чи від руки і оформляє відповідно до вимог Єдиної системи конструкторської документації (ЕСКД) та інших НТД. Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Аркуші звіту повинні бути зшиті.

5.3. У звіті слід вказати : назву, призначення,



місцезнаходження та коротку історію бази практики, її структуру, опис структурних підрозділів, в яких студент проходив практику, опис та ілюстрація технологічного обладнання, схем автоматизації технологічного процесу, детальний опис індивідуального завдання, опис інших робіт і заходів, особисто виконаних студентом. В звіті не повинно бути дослівного переписування матеріалів баз практики, технічних описів тощо, а також цитування літературних джерел.

5.4. Для узагальнення матеріалів, зібраних під час практики і підготовки звіту, студентам в кінці практики відводиться 2-3 дні. Звіт розглядається і затверджується керівниками практики від бази практики та університету.

5.5. Якщо студент проходить практику за угодою з підприємством на цільову підготовку, зміст практики може бути індивідуальним з врахуванням цієї угоди.

6. Підсумки практики

6.1. Підсумки практики підводяться у процесі складання студентом заліку. Залік з практики приймає комісія, яка призначена завідувачем кафедри за участю керівника практики від університету. При оцінці результатів враховуються одержані студентом практичні навички, виконання індивідуальних завдань, надання допомоги базі практики, виконання інших робіт та заходів, а також якість виконання звіту з практики.

6.2. Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на практику вдруге в період канікул або відраховується з університету.

Література

1. Національний стандарт України ДСТУ БА.2.4-3:2009 – Правила виконання робочої документації автоматизації технологічних процесів. Чинний від 2010-01-

2. Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навчальний посібник.- К.: Каравела, 2003.- 160 с.

3. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справ. пос. / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, С.А. Клюев. -М.: Энергоатомиздат, 1990.- 464 с.



4. Усатенко С.Т., Каченюк Т.К., Терехова М.В. Выполнение электрических схем по ЕСКД: Справочник. -М.: Изд-во стандартов, 1989. - 325 с.

Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/>).
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://libr.rv.ua/>.
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.nbu.gov.ua/> або http://nbuv.gov.ua/e_technology?field_e_technology_tid=All&field_vfp_df_tid=All&page=1
4. Електронний репозиторій НУВГП -Режим доступу (<http://ep3.nuwm.edu.ua/view/types/metods/>).
5. Библиотека по автоматике / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: (<https://www.twirpx.com/files/automation/lib/>)
6. Цифрова патентна бібліотека / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: (<https://library.uipv.org/>)



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

Звіт

з виробничої практики студента 3 курсу
спеціальності 151"Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології".

Прізвище, ім'я, по батькові _____

ННІ Автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Група АУТП

Назва бази практики _____

Адреса _____

Звіт розглянуто та затверджено:

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

Керівник практики від університету _____ / _____ /
/


" _____ " _____ р.

Оцінка заліку з практики _____
" _____ " _____ р.

Рівне - 20 _____ р





Умовні позначення на схемах автоматизації технологічних процесів (за ДСТУ Б А.2.4-3:2009)


 Перетворювач інформації; прилад, встановлений поза щитом

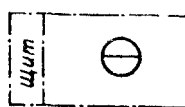
 Прилад, встановлений на щиті або на пульті

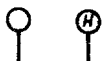
 або  Контур технологічного об'єкта

 Загальне позначення розміщення первинного перетворювача або приладу поза щитом

 Точне позначення розміщення первинного перетворювача

 Використання стрілки для вказування напрямку передачі сигналу

 Загальне позначення розміщення приладу на щиті (пульті)

 Виконавчий механізм загальне позначення
(**Н** з додатковим ручним приводом).

Використання виконавчих механізмів для керування регулювальними органами (наприклад, а—вентилем на трубопроводі, б—затвором поворотним, в—електричним контактом, г—подільником напруги, д—автотрансформатором регулювальним):



а)

б)

в)

г)

д)

Позначення контрольованої величини:

D – густина; **E** – будь – яка електрична величина;

F – витрата; **G**- розмір, положення, переміщення;

K- час; **L**- рівень; **M**- вологість; **P** – тиск, вакуум;

Q – будь-яка характеристика речовини (склад, концентрація);

R – радіоактивність; **S** – швидкість обертання;

T – температура; **V** – в'язкість; **H** – ручна дія;

U – здатність контролювати кілька величин.

Характер контрольованої величини уточнюється за допомогою додаткових букв, які ставляться після позначення контрольованої величини: **D**- різниця; **F** – співвідношення;
Q- інтегрування.

Після позначення контрольованої величини вказуються функціональні ознаки:

-для перетворювачів: **E** – первинне перетворення інформації;

T – додаткове перетворення інформації для дистанційної передачі сигналу;

-для приладів: **I** – показання; **R** – реєстрація; **C** – керування, регулювання; **S**- наявність контактного пристрою;

A – сигналізація (**H** – верхньої межі, **L**- нижньої).