

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

**04-03-352М**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
до проходження виробничої практики  
(on-line)

здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійними програмами «Автоматизація та  
комп'ютерно-інтегровані технології», «Робототехніка та  
штучний інтелект» спеціальності 151 «Автоматизація та  
комп'ютерноінтегровані технології»  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-методичною  
радою з якості ННІАКОТ  
Протокол № 2 від 05.12.2022 р.

Рівне – 2022

Методичні вказівки до проходження виробничої практики (online) здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», «Робототехніка та штучний інтелект» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Древецький В. В., Данченков Я. В. – Рівне : НУВГП, 2022. – 11 с.

Укладачі: Древецький В. В., доктор технічних наук, професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій; Данченков Я. В., кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Відповідальний за випуск: Древецький В. В., д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерноінтегрованих технологій.

Керівник освітньої програми «Робототехніка та штучний інтелект» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»: Сафоник А. П., д.т.н., професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Керівник освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»: Христюк А. О., к.т.н., доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

© В. В. Древецький,  
Я. В. Данченков, 2022  
© НУВГП, 2022

## З М І С Т

	стор.
Вступ.....	3
1. Опис освітньої компоненти .....	5
2. Програма проходження виробничої практики (on-line).....	6
3. Основні вимоги та рекомендації до оформлення звіту .....	8
4. Рекомендована література.....	8
5. Інформаційні ресурси.....	9
6. Додатки.....	10

## ВСТУП

Виробнича практика відноситься до циклу професійної фахової підготовки відповідно до освітньо-професійних програм «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», «Робототехніка та штучний інтелект» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання. Практика має проводитися на базах практики, що відповідають спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Однак, якщо виникають форс-мажорні обставини, такі як воєнний стан, пандемія або інші надзвичайні ситуації і студенти не мають можливості проводити практику на підприємствах, тоді її можливо проводити в on-line режимі.

Метою (предметом) практики в on-line режимі є - поглиблення і застосування теоретичних знань, отриманих студентами в університеті та здобуття ними навиків самостійної практичної діяльності, з напрямку своєї майбутньої професії, за допомогою отримання виробничих характеристик від провідних спеціалістів опорних баз практик, та керівників практики від Університету, з використанням відео конференцій та інших засобів дистанційного навчання

Виробнича практика опирається на знання, отримані з попередніх курсів: «Електротехніка та електромеханіка», «Теорія

автоматичного керування», «Метрологія», «Технологічні вимірювання», «Технічні засоби автоматизації» та інші.

Виробнича практика формує наступні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
- здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
- здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
- здатність обґрунтувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

Програмні результати проходження виробничої практики:

- розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.
- вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
- вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем

автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

- вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

- знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

### 1. Опис освітньої компоненти

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика практики
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань – 15 ”Автоматизація та приладобудування	Виробнича
	Спеціальність - 151”Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”	Рік підготовки: 3-й Семестр: 6-й
Загальна кількість годин: 135	Рівень вищої освіти: бакалавр	Вид контролю: залік

## 2. Програма проходження практики (on-line)

За час проведення практики в режимі on-line передбачено тільки самостійну роботу студента якій отримує для цього необхідну інформацію від провідних спеціалістів баз практики в режимі відео конференції та керівника практики від університету за допомогою дистанційних методів навчання.

Перед початком практики студенти повинні отримати інструктаж про порядок її проходження та інструктаж з безпеки життєдіяльності для працівників та здобувачів вищої освіти в умовах воєнного стану у Національному університеті водного господарства та природокористування. (інструкцію див. Додаток III).

Базовою інформацією для самостійної роботи під час проходження практики є опис та схема технологічного процесу бази практики.

Описи та схеми (Додаток I) розміщені на Google диску за посиланням

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1PVcFBaj0Q0jqhkIqkeHZQDpvEIW4BPVh>

(Якщо при переході за посиланням не відкривається Google диск, тоді скопіюйте його в браузер)

Ці матеріали студенти вибирають з таблиці 1, в залежності від варіанту, якій відповідає порядковому номеру за списком в журналі академічної групи.

Таблиця 1

Варіант	Опис та схема технол. процесу на диску	Кільк. стор.
1	Автоматизація процесу помолу зерна на ПрАТ «Рівне-Борошно»	8
2	Виготовлення металевих дверей	12
3	Виготовлення паперу на «ТзОВ Моквинська паперова фабрика»	14
4	Випалювання скловиробів	8
5	Виготовлення сухого молока	13
6	Виготовлення тіста на підприємстві «Поліссяхліб»	8
7	Виробництво охмеленого пивного сусла	8

	ПАТ «Оболонь»	
8	Виробництво паркету на ДП «Новоград – Волинське ДЛМГ»	7
9	Виробництво твердого сиру	10
10	Виробництво цегли на ТОВ «Цегельня» смт. Млинів	16
11	Зерносушильна установка в м. Червоноград	16
12	Котельна установка на вул. Набережна, 8 у м. Рівне	7
13	Кристалізація цукру	16
14	Насичення води двоокисом вуглецю	16
15	Приготування бетонних сумішей	14
16	Приготування пивної бражки	26
17	Приготування хліба	19
18	Подрібнення граніту	10
19	Підготовка зерна до помолу	14
20	Процес виробництва ПВХ-профілю	19
21	Процес спиртового бродіння	14
22	Сушіння зерна в зерносушарці ДСП-32М на ПрАТ «Рівне-Борошно»	13
23	Сушіння деревини	14
24	Управління агротехнічної теплиці	6
25	Упарювання аміачної селітри на ПАТ «Рівнеазот»	13
26	Нейтралізація азотної кислоти у виробництві аміачної селітри на ПАТ «Рівнеазот»	18
27	Процес генерування пари на ТЕЦ КП «Теплотранссервіс»	14
28	Процес пакування шоколадних цукерок	8
29	Розстоювання тістових заготовок на ПАТ Поліссяхліб»	18
30	Очищення конвертованого газу від діоксиду вуглецю	18
	<b>Всього</b>	<b>397</b>

Далі студенти повинні:

- розробити функціональну схему автоматизації (ФСА) з описом контурів (контролю, сигналізації, блокування, регулювання, дистанційного керування) . (Методичні поради що до виконання ФСА наведені в додатку II);
- вибрати, відповідно до розробленої (ФСА), технічні засоби автоматизації - декілька варіантів ;
- підвести висновки.

### **3. Основні вимоги та рекомендації до оформлення звіту.**

За результатами проходження виробничої практики в режимі on-line, студент складає звіт обсягом 20-25 сторінок формату А4 з рисунками і таблицями, в якому висвітлює питання, зазначені у програмі проходження практики, та надсилає його електронною поштою керівнику для перевірки.

Зразок звіту з виробничої практики (on-line) наведено у Додатку IV.

Шаблон титульного аркуша пояснювальної записки наведено у Додатку V

**Звіт захищається у визначеному керівником практики порядку.**

### **Рекомендована література**

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

2. ДСТУ 3008:2015 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

3. 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.



4. Ванін В. В., Блюк А. В., Гнітецька Г. О. Оформлення конструкторської документації : навчальний посібник. К. : Каравела, 2003. 160 с.

5. Трегуб В. Г. Проектування систем автоматизації : навчальний посібник. К. : Видавництво Ліра-К, 2016. 344 с.

6. Проць Я. І., Ляшук О. Л., Савків В. Б., Шкодзінський О. К. Автоматизація виробничих процесів : навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. 344 с.

7. Пушкар М. С., Проценко С. М. Проектування систем автоматизації: навч. посібник. Д. : Національний гірничий університет, 2013. 268 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75).  
URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>

(<http://ep3.nuwm.edu.ua/view/subjects/1511/>)

2. Електронний репозиторій НУВГП. URL:  
(<http://ep3.nuwm.edu.ua/>).

3. Цифрова патентна бібліотека. URL: (<https://library.uipv.org/>)

## ДОДАТКИ

**Додаток I. Описи технологічних процесів.** [Електронний ресурс]. (397 стор.) – Режим доступу:  
<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1PVcFBaj0Q0jqhkIqkeHZQDpvEIW4BPVh>

**Додаток II. Методичні поради до побудови функціональної схеми автоматизації для оформлення звіту з виробничої практики (on-line).** [Електронний ресурс]. (15 стор.) – Режим доступу:  
<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1R24ck6r1oS7cw8dHNWLuGMyouYU3Ivux>

**Додаток III Інструкція код 42 № 34** з безпеки життєдіяльності для працівників та здобувачів вищої освіти в умовах воєнного стану

у Національному університеті водного господарства та природокористування. [Електронний ресурс]. (9 стор.) – Режим доступу:  
<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1R24ck6r1oS7cw8dHNWLuGMyouYU3Ivux>

**Додаток IV. Зразок звіту з виробничої практики (on-line).**  
[Електронний ресурс]. (22 стор.) – Режим доступу:  
<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1R24ck6r1oS7cw8dHNWLuGMyouYU3Ivux>

## Додаток V

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

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до звіту з виробничої практики (on-line)

Виконав:  
студент \_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

Група:

\_\_\_\_\_  
Перевірив:

\_\_\_\_\_  
(вчене звання, прізвище,  
ініціали)

2023