

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



5915 НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ
для здобувачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою
«Наука про дані та моделювання складних систем»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 113 «Прикладна математика»
(галузь знань 11 «Математика та статистика»)
очної форми здобуття вищої освіти

Суми
Сумський державний університет
2024

Наскрізна програма практики / укладачі: Дворниченко А. В.,
Швець У. С. – Суми : Сумський державний університет, 2024. –
28 с.

Кафедра прикладної математики та моделювання складних
систем

ЗМІСТ

С.

ВСТУП.....	4
1 МЕТА Й ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ.....	5
2 ЗМІСТ І ПОСЛІДОВНІСТЬ ПРАКТИКИ.....	5
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ	6
3.1 Бази практики.....	6
3.2 Керівництво практикою. Контроль за проходженням практики.....	7
3.3 Обов'язки здобувача-практиканта	8
4 ПРОГРАМИ ОКРЕМИХ ПРАКТИК	8
4.1 Програма виробничої практики за ОПП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого (бакалавр) рівня вищої освіти	8
4.2 Програма переддипломної практики за ОПП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого (бакалавр) рівня вищої освіти	11
5 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	15
6 ЗВІТНІСТЬ ПРО ПРАКТИКУ	16
6.1 Вимоги до звіту про практику	16
ДОДАТОК А	21
ДОДАТОК Б.....	22
ДОДАТОК В	23
ДОДАТОК Г	24
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	27

ВСТУП

Практика здобувачів вищої освіти закладів України є невід'ємною складовою частиною освітньо-професійної підготовки фахівців. Основним завданням практики є якісна практична підготовка майбутніх фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

Мета й завдання практики визначено основними положеннями освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки фахівців за рівнем вищої освіти, якому відповідає практика.

У період практики здобувачів закладаються основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок, професійних якостей особистості фахівця. Від ступеня успішності на цьому етапі залежить професійне становлення майбутнього фахівця.

Наскрізна програма практики є основним навчально-методичним документом, що визначає проведення практик здобувачів вищої освіти спеціальності 113 Прикладна математика за освітньо-професійними програмами «Наука про дані та моделювання складних систем» підготовки за першим (бакалавр) рівнем вищої освіти.

Базами практики можуть бути підприємства, організації, установи різних галузей економіки та державного управління України, а також закордонні підприємства, організації, установи (з якими укладено відповідні угоди) за умови відповідності п. 4.5 Положення [1]. Як бази практичної підготовки здобувачів можуть використовувати філії кафедр університету, навчальні центри, створені роботодавцями на базі університету.

Наскрізна програма є основою для складання робочих програм усіх видів практики з урахуванням специфіки виду практики, особливостей баз практики та конкретних умов їх проходження.

1 МЕТА Й ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою практики є закріплення в здобувача вищої освіти набутих у процесі теоретичного навчання загальних і фахових компетенцій, формування в нього програмних результатів стосовно професійного вміння приймати самостійні рішення в певних виробничих умовах, оволодіння сучасними методами, формами організації, знаряддям праці в галузі майбутньої спеціальності.

Загальними завданнями практики є:

- знайомство здобувачів з реальним виробничим процесом і з завданнями цього виробництва, які можуть бути розв'язані за допомогою математичного та комп'ютерного моделювань;
- вивчення існуючих математичних та комп'ютерних моделей окремих завдань виробництва. Аналіз структури вхідних даних та результатів роботи математичної моделі;
- побудова математичної та комп'ютерної моделей окремих невеликих завдань виробництва;
- здобуття практичних навичок роботи в колективі аналітиків та програмістів, уміння відповідально ставитися до своєї ланки роботи;
- формування інтересів і тематики наукових розробок;
- підготовка здобувачів до виконання кваліфікаційних робіт.

2 ЗМІСТ І ПОСЛІДОВНІСТЬ ПРАКТИКИ

Зміст і послідовність практики здобувачів вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика визначені у відповідності до ОПП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого освітнього рівня («бакалавр») та навчальних планів за цією ОПП.

У процесі навчання здобувачі вищої освіти мають такі види практики:

за ОПП «Наука про дані та моделювання складних систем» першого освітнього рівня («бакалавр»)

- 1) виробнича практика (6-й семестр, 5 кредитів);
- 2) переддипломна практика (8-й семестр, 5 кредитів).

Метою виробничої практики є ознайомлення здобувачів-практикантів із процесом виготовлення програмних продуктів для задач конкретного виробництва або науково-дослідного підрозділу. Завданням цього виду практики є залучення практикантів до розроблення окремих невеликих частин програмних комплексів (їх математичних моделей та програм) та аналізу результатів роботи цих частин для набуття здобувачами навичок роботи у трудовому колективі. Одним з основних завдань виробничої практики є формування інтересів і тематики наукових розробок та підготовка до кваліфікаційної роботи рівня «бакалавр».

Переддипломна практика покликана сформувати в здобувача уміння та навички прийняття самостійних рішень на конкретній ділянці в реальних умовах виробництва чи науково-дослідного підрозділу. Під час переддипломної практики головним завданням здобувача є виконання програми практики та збір матеріалу для подальшої кваліфікаційної роботи.

Загальна послідовність проходження практики передбачає:

- виконання індивідуального завдань;
- оформлення звіту за встановленою формою (додаток);
- формальну процедуру закінчення практики у відділі технічного навчання підприємства (організації);
- подання звіту керівнику від випускової кафедри;
- захист практики на випусковій кафедрі.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

3.1 Бази практики

Базами практики можуть бути підприємства, організації, установи різних галузей економіки та державного управління України, а також закордонні підприємства, організації, установи (з якими укладено відповідні угоди) за умови відповідності пункті 4.5 Положення [1]. Загальноуніверситетські бази практик,

що мають укладену угоду між СумДУ та підприємством:
URL: <http://job.sumdu.edu.ua/pracevlashtuvannya-praktika>.

Як бази практичної підготовки здобувачів можуть використовувати філії кафедр університету, навчальні центри, створені роботодавцями на базі університету [2].

3.2 Керівництво практикою. Контроль за проходженням практики

Основним документом, що регламентує організацію конкретного виду практики, є наказ про проходження практики здобувачів вищої освіти, який готує НВП та в якому зазначено:

- терміни проведення практики;
- розподілення здобувачів за базами практики;
- керівники практики від кафедри.

Відповідальним за організацію та проведення практики за освітньою програмою «Наука про дані та моделювання складних систем» є завідувач випускової кафедри.

Безпосереднє керівництво практикою здобувача здійснює керівник практики від кафедри, якого розпорядженням призначає завідувач кафедри не пізніше ніж за місяць до початку практики з числа науково-педагогічних працівників кафедри. Обов'язками керівника практики від кафедри є:

- проведення інструктажі з охорони праці, протипожежної безпеки;
- забезпечення кожного здобувача індивідуальним завданням, що враховує умови та можливості бази практики, а також відповідає цілям та завданням програми практики;
- надання консультаційної та методичної допомоги здобувачам під час виконання індивідуального завдання та складання звіту;
- формування звітності про результати проходження практики здобувачами.

3.3 Обов'язки здобувача-практиканта

Під час практики здобувач повинен виконати програму практики та індивідуальне завдання, видане керівником від випускової кафедри. Він повинен вести щоденник практики, у якому відображено всі етапи проходження практики, звітувати перед керівником від випускової кафедри за попередньо встановленим розкладом. Наприкінці практики здобувач повинен подати до захисту на випускову кафедру правильно оформлені щоденник практики та звіт про практику у вигляді реферату з відгуком, оцінкою керівника практики від підприємства.

4 ПРОГРАМИ ОКРЕМИХ ПРАКТИК

4.1 Програма виробничої практики за ОПШ «Наука про дані та моделювання складних систем» першого (бакалавр) рівня вищої освіти

Виробничу практику здобувачі вищої освіти 1-го (бакалавр) рівня за ОПШ «Наука про дані та моделювання складних систем» проходять після закінчення 6-го семестру.

Метою виробничої практики є ознайомлення здобувачів-практикантів із процесом створення програмних продуктів для конкретного виробництва або науково-дослідного підрозділу.

Завданням цього виду практики є залучення практикантів до розроблення окремих невеликих частин програмних комплексів (їх математичних моделей і програм) та аналізу результатів роботи цих частин із метою набуття здобувачами навичок роботи в колективі. Основним завданням практики є формування інтересів і тематики наукових розробок та підготовка до кваліфікаційної роботи рівня «бакалавр».

Після успішного проходження виробничої практики здобувач вищої освіти зможе:

– мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики й використовувати інтернет-ресурси;

– знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів; уміти застосовувати основні методи машинного навчання та моделювання нейронних мереж;

– відшукувати потрібну науково-технічну інформацію в науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;

– розв’язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією та застосування комп’ютерних засобів статистичного аналізу даних;

– уміти застосовувати сучасні інформаційні технології в процесі виконання поставленої задачі та оформлення звіту; готувати публічні виступи, вести ділове спілкування та вміти презентувати результати власного дослідження.

Під час проходження виробничої практики здобувачі вищої освіти повинні набути низку компетентностей та вмій.

Інтегральна компетентність

Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій і методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності (ФК)

ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.

ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв’язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.

ФК05. Здатність проєктувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.

ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.

ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.

ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.

ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.

ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

ФК17. Здатність до побудови моделей у Data Science.

ФК18. Здатність до застосування основних алгоритмів машинного навчання та математичного програмування.

ФК19. Здатність застосовувати програмний інструментарій Data Science.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує виробнича практика

ПРН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

ПРН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

ПРН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.

ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

ПРН21. Уміти знаходити аналітичні залежності у структурованих та неструктурованих даних.

На робочому місці виробничої практики здобувач повинен мати доступ до комп'ютера з програмним забезпеченням, відповідним до виконання індивідуального завдання й до технічної документації, що супроводжує це програмне забезпечення. Водночас здобувач повинен мати можливість вивчення технічної документації з оформлення технічної супроводжувальної документації на програмний продукт.

Вимоги до оформлення звіту й щоденника наведені в пункті 6.1 цієї програми. Підсумковим контролем за практику є диференційний залік.

4.2 Програма переддипломної практики за ОПІ «Наука про дані та моделювання складних систем» першого (бакалавр) рівня вищої освіти

Переддипломну практику здобувачі вищої освіти 1-го (бакалавр) рівня за ОПІ «Наука про дані та моделювання

складних систем» проходять після повного завершення теоретичного курсу навчання за ОПП впродовж 3-х тижнів. За графіком навчального процесу навчального плану підготовки бакалаврів за ОПП «Наука про дані та моделювання складних систем» 1-го рівня вищої освіти початок практики припадає на 12 тиждень 8-го семестру.

Переддипломна практика покликана сформувати в здобувача вміння та навички прийняття самостійних рішень на конкретній ділянці в реальних умовах виробництва чи науково-дослідного підрозділу. Під час переддипломної практики основним завданням здобувача є виконання програми практики та збір матеріалу для подальшої кваліфікаційної роботи.

Після успішного проходження переддипломної практики здобувач вищої освіти зможе:

- на основі набутих теоретичних і практичних знань уміти розв’язувати конкретну наукову задачу й розроблювати комплексні підходи до її вивчення;

- уміти провести експериментальні дослідження, обробити результати й довести їх коректність;

- уміти узагальнювати й систематизувати одержані результати;

- уміти інтерпретувати та аналізувати одержані дані в межах поставленої задачі для донесення досягнених результатів.

Під час проходження практик, здобувачі вищої освіти повинні набуті низку компетентностей та вмінь.

Інтегральна компетентність

Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Фахові компетентності (ФК)

ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.

ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проєктування, керування, прогнозування, прийняття рішень.

ФК05. Здатність проєктувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.

ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.

ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.

ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.

ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.

ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням

математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.

ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

ФК17. Здатність до побудови моделей у Data Science.

ФК18. Здатність до застосування основних алгоритмів машинного навчання та математичного програмування.

ФК19. Здатність застосовувати програмний інструментарій Data Science.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує переддипломна практика

ПРН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.

ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

ПРН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

ПРН21. Уміти знаходити аналітичні залежності у структурованих та неструктурованих даних.

Вимоги до оформлення звіту й щоденника наведені в пункті 6.1 цієї програми. Підсумковим контролем за практику є диференційований залік.

Необхідно зазначити, що після переддипломної практики починається дипломне проектування. Теми кваліфікаційних робіт здобувачів ухвалюють на засіданні випускової кафедри на

підставі усного узгодження теми здобувачем із керівником кваліфікаційної роботи чи особистої письмової заяви здобувача вищої освіти. Їх затвердження здійснюється наказом по університету посадовими особами відповідно до розподілення повноважень за поданням завідувача випускової кафедри не пізніше ніж за тиждень до початку підготовки кваліфікаційних робіт згідно з графіком навчального процесу.

5 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

До захисту звіту з практики допускають здобувачів вищої освіти, які успішно виконали передбачені програмою практики індивідуальні завдання й подали відповідні документи. Захист звіту з практики приймає керівник практики або призначена завідувачем кафедри комісія в складі керівника практики від кафедри, викладачів кафедри й за можливості керівника від бази практики. Форма контролю результатів практики – захист звіту [1].

Звіт про проходження практики здобувач вищої освіти подає на кафедру не пізніше 5-ти робочих днів після завершення практики [1].

Кожен зі здобувачів повинен звітувати доповіддю перед комісією про виконання завдань практики. У разі необхідності (комплексне завдання на практику) доповідь може бути колективною, але не більше, ніж три співдоповідачі.

Кінцевим контролем за проходженням практики є диференційований залік. Оцінюванню підлягають:

- зміст, якість оформлення звіту;
- зміст доповіді під час захисту;
- відгуки та оцінки керівників практики.

За необхідності зі здобувачем може бути проведена додаткова співбесіда.

Особливу увагу в оцінюванні виробничої та переддипломної практик приділяють повноті та якості зібраного матеріалу для подальшого виконання кваліфікаційної роботи.

Здобувача не допускають до захисту практики, якщо він не надав звіту з практики.

Оцінювання здійснюють за такою шкалою:

Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
4 (добре)	$82 \leq RD \leq 89$
4 (добре)	$74 \leq RD \leq 81$
3 (задовільно)	$64 \leq RD \leq 73$
3 (задовільно)	$60 \leq RD \leq 63$
2 (незадовільно)	$35 \leq RD \leq 59$
2 (незадовільно)	$0 \leq RD \leq 34$

6 ЗВІТНІСТЬ ПРО ПРАКТИКУ

Під час практики будь-якого виду здобувач повинен вести облікові записи, що складаються з двох частин:

- щоденника практики, у якому відображено відповідність проходження практики до календарного плану (додаток А);
- звіту (додаток Б) про результати виконання індивідуального завдання практики (додаток В).

Звіт завіряє керівник практики; до нього додають характеристику керівника на виконану роботу здобувача.

6.1 Вимоги до звіту про практику

Звіт складають у безпосередній відповідності до задач і змісту практики за матеріалами, одержаними на всіх етапах робіт, передбачених практикою. Він повинен дати повну уяву про виконану роботу й кінцеві результати практики.

Звіт повинен бути чітким, стислим, характеризуватися ясністю й переконливістю викладених результатів роботи, обґрунтованістю висновків та рекомендацій.

Виконують звіт у вигляді текстового документа обсягом 20–30 сторінок.

Оформлюють Звіт згідно з вимогами [3] (Додаток Г)

Структура змісту:

1 Титульний аркуш.

2 Реферат.

3 Зміст.

4 Текст звіту.

5 Список літератури.

6 Додатки – текстові та графічні матеріали, на які були посилання в тексті звіту.

Зразок оформлення титульного аркуша наведено в додатку Б.

Обсяг реферату повинен не перевищувати 1 сторінки, містити назву документа, ключові слова, стисло зміст документа та основні висновки, кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел інформації.

Ключові слова в рефераті пишуть через кому, великими літерами.

Зміст теж оформлюють у стандартному форматі. Інформує про розміщення текстових розділів звіту й повинен строго відображати порядок розділів і сторінки їх розміщення.

Приблизна структура змісту:

- СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ;
- ВСТУП;
- РОЗДІЛИ ТЕКСТУ ЗВІТУ;
- ВИСНОВКИ;
- СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ;
- ДОДАТКИ.

Нумерації підлягають лише розділи та підрозділи тексту звіту. Додатки позначають великою літерою кирилиці, починаючи з А (наприклад, Додаток Г).

Кожний розділ звіту починається з нової сторінки.

Розділ СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ для звіту не є обов'язковим. Якщо в тексті звіту є поняття, яке потребує скорочення або умовного позначення й воно трапляється більше ніж 3 рази, то для полегшення сприйняття тексту розшифрування цього позначення потрібно вписати до

вищеназваного розділу (наприклад, МНК – метод найменших квадратів). Скорочення необхідно узгоджувати з [4].

Вступ не повинен перевищувати 1 сторінки тексту. У ньому наведено відомості про місце проходження практики, її мету й завдання, тенденції розвитку відповідної галузі промисловості та місце цього підприємства в галузі. Визначають роль комп'ютерного моделювання виробничих процесів цього підприємства для забезпечення високого рівня виробництва й конкурентоспроможності на сучасному ринку збуту. Наводять стисло характеристику змісту звіту, об'єкта вивчення, результатів практики.

Для основної частини звіту рекомендовано перелік розділів, зазначений нижче.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДДІЛУ (цеху, ділянки, лабораторії, кафедри, де здобувач проходив практику на робочому місці).

3. ПРАКТИКА НА РОБОЧОМУ МІСЦІ.

4. ПОСТАВЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ.

5. ВИКОНАНІ САМОСТІЙНО ДОСЛІДНИЦЬКІ РОБОТИ.

У розділі ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА потрібно описати призначення та структуру підприємства, технологічну схему, місце новітніх технологій проектування на цьому виробництві, можливі заходи щодо підвищення ефективності виробництва.

Розділ ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДДІЛУ (цеху, ділянки, лабораторії, кафедри тощо), у якому здобувач проходив практику, містить питання: місце відділу в технологічній схемі підприємства, структура відділу, його виробнича програма, організація виробництва, заходи щодо охорони праці та пожежної безпеки.

У розділі ПРАКТИКА НА РОБОЧОМУ МІСЦІ треба з посиланням на щоденник практики зазначити календарні терміни виконання завдань практики, функціональні обов'язки, що виконував практикант під час проходження практики, посади, які він обіймав (якщо це передбачалося), навести

характеристику технічного, програмного обладнання робочих місць та інші допустимі відомості про виробничу діяльність відділу та про свою участь у виробничому процесі. У разі здобуття робочої професії – відзначити це.

Розділ ПОСТАВЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ може містити підрозділи, кожний із яких має назву окремого індивідуального завдання. У цих розділах наведено основну інформацію про поставлене завдання, опис та аналіз вихідних даних, які здобувач одержав для виконання цього завдання. У цьому розділі подано опис математичної моделі одержаної чи побудованої здобувачем-практикантом для цього завдання, описано результати виконання поставлених завдань та їх аналіз. До цього самого розділу додають матеріали щодо охорони праці, економічної ефективності поставлених завдань.

Матеріали цих підрозділів є первинним матеріалом для виконання в подальшому курсових та кваліфікаційних робіт.

ВИКОНАНІ САМОСТІЙНО ДОСЛІДНИЦЬКІ РОБОТИ – здебільшого цей розділ пов'язаний із переддипломною практикою. У ньому сформульовано теми науково-дослідних робіт і проєктів, у яких здобувач-практикант брав участь (із зазначенням місця здобувача в цих роботах). Обґрунтовано запропоновані завдання наукових досліджень для можливого подальшого використання їх для курсових та випускової робіт.

У висновку стисло наведено аналіз роботи, виконаної здобувачем під час практики, сформовано висновки щодо її результатів, наведено пропозиції з питань покращання організації практики, удосконалення наукових досліджень, індивідуальних завдань.

До списку літератури вносять усі джерела, використані здобувачем під час практики та внесені до тексту звіту: наукова література, звіти, Державні стандарти, технічні завдання, інша технічна документація. Оформлюють список джерел відповідно до стандарту.

До додатків можуть бути внесені тексти програм, графіки, схеми, техніко-економічні розрахунки.

До звіту повинен бути вкладений пакет документів, до яких належать:

ОБОВ'ЯЗКОВІ:

– титульний аркуш із назвою «СУПРОВІДНІ ДОКУМЕНТИ». Нижче під назвою розміщено перелік документів;

– індивідуальне завдання до практики, підписане керівником від кафедри;

– щоденник практики;

– відгук керівника практики.

Зразки оформлення індивідуального завдання до практики та щоденника наведені в додатках (В та А).

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

Зразок оформлення щоденника практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет електроніки та інформаційних технологій
Кафедра прикладної математики
та моделювання складних систем

ЩОДЕННИК

(вид практики) практики

на підприємстві (в установі) _____
(назва підприємства, установи)

здобувача групи (шифр групи) _____

Ім'я ПРІЗВИЩЕ (здобувача)

№ п/п	Найменування роботи, заходи	Термін виконання	Примітка

Здобувач-практикант _____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
(підпис)

Завіряю
керівник практики від
підприємства, посада _____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
(підпис)

ДОДАТОК Б

(обов'язковий)

Зразок оформлення титульного аркуша звіту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет електроніки та інформаційних технологій
Кафедра прикладної математики
та моделювання складних систем

Звіт про проходження практики

Виконав (ла) здобувач гр. _____

_____ (підпис)

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник від кафедри

_____ (підпис)

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник від бази практики

_____ (підпис)

_____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

М. П.

Суми – 20__

ДОДАТОК В

(обов'язковий)

Зразок оформлення індивідуального завдання до практики

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

для проходження _____ практики
(вид практики)

здобувача _____
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

період із _____ 20__ р. по _____ 20__ р.
спеціальність _____
освітня програма _____

Мета практики: _____

Основні завдання: _____

Календарний план проходження практики

№	Вид робіт ¹⁾	Термін виконання
1	Визначення мети роботи, об'єкта й предмета дослідження	
2	Складання індивідуального плану проходження практики	
3	Збирання, систематизація й узагальнення матеріалу для використання у кваліфікаційній роботі	
4	Розроблення практичних рекомендацій	
5	Оформлення комплексу звітних матеріалів про проходження практики	

Затверджую
Керівник практики від кафедри

(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

« ____ » _____ 20__ р.

Індивідуальне завдання одержав(ла)

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

« ____ » _____ 20__ р.

¹⁾ рекомендований перелік робіт

ДОДАТОК Г

ВИТЯГ ЗІ СТАНДАРТУ «Інформація та документація ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ. ДСТУ 3008:2015»

Під час оформлення Звіту до практики (ЗП) необхідно дотримуватися таких вимог ДСТУ 3008:2015, наведених у пунктах підрозділу 7.1 цього стандарту:

- символи в рівняннях і формулах, написи та пояснювальні дані на рисунках, схемах графіках, діаграмах і в таблицях створюють та вводять у текст Звіту з використанням відповідних редакторів комп'ютерної програми (п. 7.1.4);

- текст ЗП друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора-два міжрядкові інтервали кеглем 14. Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях установлює виконавець ЗП (п. 7.1.5);

- у ЗП небажано вживати іншомовних слів і термінів за наявності рівнозначних слів і термінів української мови (п. 7.1.9);

- рекомендовано на сторінках ЗП використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20 мм, лівий – не менше ніж 25 мм, правий – не менше ніж 10 мм (п. 7.1.11);

- помилки й графічні неточності в ЗП дозволено виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою з подальшим вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом, тушшю чи пастою (п. 7.1.14);

- дозволено в тексті ЗП, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582 (п. 7.1.17);

- для розділів і підрозділів ЗП наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки (п. 7.1.19);

- заголовки структурних елементів ЗП та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими

літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка (п. 7.1.20);

– заголовки підрозділів, пункти й підпункти друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці (п. 7.1.21);

– абзацний відступ повинен бути однаковий упродовж усього тексту ЗП й дорівнювати п'яти знакам (п. 7.1.22);

– відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом повинна бути не меншою ніж два міжрядкових інтервали (п. 7.1.24);

– не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки (п. 7.1.25);

– якщо рисунки (ілюстрації) створені не автором, то подаючи їх у ЗП, треба додержуватися чинного законодавства України про авторське право (п. 7.5.3);

– виконання рисунків повинне відповідати положенням ДСТУ 1.5 та ДСТУ 3008:2015 (п. 7.5.4);

– графічні матеріали ЗП доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання) та подавати на аркушах формату А4 в чорно-білому чи кольоровому зображенні (п. 7.5.5);

– назва рисунка повинна відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту ЗП зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити (п. 7.5.9). Те саме стосується назви таблиці (п. 7.6.7);

– пояснення позначень, що входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні. Пояснення позначень треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначення, яким установлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку (п. 7.10.6);

– фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, додержуючи положень, викладених у пунктах

7.10.1–7.10.5 ДСТУ 3008:2015, але з обов’язковим записом у поясненні позначення одиниці вимірювання відповідної фізичної величини, наприклад, F – сила, що діє на тіло, Н. Між останньою цифрою та одиницею вимірювання залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, кутових мінут і секунд, які розміщують безпосередньо біля числа вгорі) (п. 7.10.7);

– у формулах і/чи рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники степеня, в усьому тексті ЗП мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються (п. 7.10.9);

– числові значення величин із допусками наводять так:

$(65 \pm 3) \%$; $80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$ або $(80 \pm 2) \text{ мм}$ (п. 7.10.12.1);

– діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до»,

наприклад: «Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм)» (п. 7.10.12.2);

– якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так:

$80 \text{ мм} \times 25 \text{ мм} \times 50 \text{ мм}$ (а не $80 \times 25 \times 50 \text{ мм}$) (п. 7.10.12.3);

– у разі посилання на структурні елементи самої ЗП зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків. Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) – (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо. Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента ЗП та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів – їх зазначають, наприклад: «відповідно до 2.3.4.1, б), 2)» (п. 7.11.2).

Зміст ЗП за ДСТУ 3008:2015 рекомендовано оформляти з уступом номерів заголовків підрозділів на два знаки всередину

тексту змісту (додаток Б (довідковий). У ДСТУ 3008-95 номери заголовків розділів і підрозділів записувались на одному рівні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про організацію та проведення практики здобувачів вищої освіти Сумського державного університету. Реєстр. URL: <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=5c1efd23-0bb8-e011-9adc-001a4be6d04a&kind=1&version=1708894677693>.

2. Наказ «Про проходження практики в структурних підрозділах університету». Реєстр: <https://normative.sumdu.edu.ua>.

3. Інформація та документація ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ. ДСТУ 3008:2015.

4. ДСТУ 3582-97 Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила.

Електронне навчальне видання

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ
для здобувачів, які навчаються за освітньо-професійною програмою
«Наука про дані та моделювання складних систем»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 113 «Прикладна математика»
(галузь знань 11 «Математика та статистика»)
очної форми здобуття вищої освіти

Відповідальний за випуск І. В. Коплик
Редакторка О. Ф. Дубровіна
Комп'ютерне верстання А. В. Дворниченко

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 1.63. Обл.-вид. арк. 1.48.

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.