

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра прикладної математики

Сдвижкова О.О., Бабець Д.В.

ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації
для здобувачів ступеня бакалавра
спеціальності 113 (F1) Прикладна математика

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Виробнича практика [Електронний ресурс] : методичні рекомендації для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 113 Прикладна математика / уклад.: О.О. Сдвижкова, Д.В. Бабець; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 19 с.

Укладачі:

О.О.Сдвижкова, д-р техн. наук, проф.; Д.В. Бабець, д-р техн. наук, проф.

Затверджено науково-методичною комісією за спеціальністю F1 Прикладна математика (протокол №10 від 09.10.2025) за поданням кафедри прикладної математики (протокол №10 від 08.10.2025).

Подано методичні рекомендації, призначені для підготовки до проходження виробничої практики студентами освітньо-професійної програми «Математичне моделювання систем і процесів» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Методичні рекомендації містять мету та завдання; рекомендації щодо організації проведення та проходження практики (зокрема, обов'язки здобувачів вищої освіти на практиці, обов'язки керівників практик від кафедри і баз практики, вимоги до ведення щоденника практики та складання звіту про практику); опис процедури та критерії оцінювання результатів проходження практики.

Відповідальний за випуск – завідувач кафедри прикладної математики Сдвижкова О.О.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виробнича практика є обов'язковою частиною освітнього процесу підготовки фахівців за спеціальністю 113 (F1) Прикладна математика в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» відповідно до навчального плану освітньо-професійної програми «Математичне моделювання систем і процесів».

Практика проводиться після завершення вивчення низки базових навчальних дисциплін. Вона призначена для удосконалення здобутих знань, практичних умінь і навичок, оволодіння професійним досвідом з метою підготовки студентів до самостійної трудової діяльності, що дає змогу забезпечити набуття фахових компетентностей та можливість працевлаштування на вітчизняному та міжнародному ринках праці.

Проходження виробничої практики сприяє досягненню програмних результатів навчання, передбачених освітньою програмою, зокрема:

- демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці;
- поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень;
- використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики;
- демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою виробничої практики є формування у студентів, на базі здобутих під час навчання знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, оволодіння ними сучасними методами, формами організації та знаряддями праці, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо застосовувати їх у практичній діяльності. Основними завданнями виробничої практики є:

- розвиток практичних навичок математичного моделювання виробничих процесів, розробки і застосування прикладного та системного програмного забезпечення, адміністрування інформаційних систем, застосування методів захисту інформації тощо;
- ознайомлення з організацією виробничого процесу на підприємствах різних форм власності;
- набуття досвіду виконання виробничих і/або дослідницьких робіт на підприємствах і установах;
- формування професійної позиції, світогляду і набуття навичок професійної етичної поведінки.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

Організація та зміст практики регламентуються чинними нормативно-правовими актами Міністерства освіти і науки України, а також внутрішніми документами університету [1–4].

3.1. Терміни проведення, тривалість.

Тривалість виробничої практики – чотири тижні. Календарні терміни проведення практики визначаються графіком навчального процесу НТУ «Дніпровська політехніка».

3.2 База практики.

Базою виробничої практики може бути підприємство, організація або установа, що має у своєму складі підрозділи, які: використовують методи прикладної математики і комп'ютерні технології в дослідницькій діяльності або виробничому процесі; займаються проектуванням програмного забезпечення, систем, комплексів і мереж із застосуванням інформаційних технологій і математичного забезпечення; займаються виробництвом обчислювальної техніки, розробкою програмного забезпечення, інформаційних систем і технологій.

Визначення баз практики здійснюється керівництвом навчального закладу на основі прямих договорів або листів-замовлень із підприємствами (організаціями, установами) незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності.

Студентам надається можливість самостійно знайти базу практики. Інформація про базу практики повинна бути представлена на випускову кафедру не пізніше, ніж за 20 днів до початку практики. Договори (листи-замовлення) на проведення практики укладаються до початку проходження практики (як правило, за два тижні). Реєстрація договорів і листів-замовлень проводиться канцелярією НТУ «ДП».

Зміна бази практики можлива лише з поважних причин і лише до початку практики. Рішення про можливість зміни бази практики приймає завідувач кафедри. Самостійно змінювати місце практики студент не має права. У разі самостійної зміни місця практики або нез'явлення до місця практики без поважних причин, вважають, що студент не виконав навчального навантаження і може бути відрахований з навчального закладу.

Проходження практики оформляється наказом по підприємству і здійснюється згідно з режимом його роботи.

Розподіл студентів, які не представили у встановлений термін дані про проходження практики, здійснюється з урахуванням наявних можливостей і вимог конкретних місць практики до рівня підготовки студентів.

3.3. Керівництво практикою.

Безпосередніми керівниками студентів-практикантів є керівник практики від університету (навчально-методичне керівництво) – викладач кафедри Прикладної математики і керівник практики від підприємства – бази практики.

Керівник практики від кафедри здійснює методичне керівництво роботою практикантів, консультує студентів з питань виконання програми практики, формулює висновок про звіт студентів про проходження практики.

Керівник від бази практики призначається з числа працівників підприємства чи установи адміністрацією бази практики. До його обов'язків входить: допомога при оформленні на практику, проведення інструктажу з техніки безпеки і охорони праці; формулювання індивідуального завдання на практику і його погодження з керівником від кафедри; контроль за роботою студентів-практикантів; контроль за веденням щоденників, перевірка звіту про практику студента.

Здобувачі вищої освіти при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики пройти інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, консультації щодо оформлення звіту про проходження практики;

- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики;

- дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки;

- своєчасно подати звіт про проходження практики та захистити його;

У разі невиконання вимог, які висувуються практиканту, він може бути відсторонений від подальшого проходження практики.

4. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

До задач, які стоять перед студентами під час проходження виробничої практики, належать наступні:

- ознайомитись з діяльністю відповідного підрозділу чи підприємства в цілому; технологічними процесами, виробничим обладнанням бази практики;

- вивчити методи прикладної математики та інформатики, які застосовуються для вирішення задач науки, техніки, економіки і управління в умовах конкретного підприємства;

- отримати та виконати індивідуальне завдання, зміст якого залежить від особливостей конкретної бази практики.

- вести щоденник практики, у якому він детально занотовує перебіг практики та етапи виконання індивідуальних завдань. Щоденник є джерелом для написання звіту про проходження практики.

Проходження практики завершується підготовкою студентом письмового звіту.

5. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання формулює керівник від навчального закладу і погоджуються з керівником практики від бази.

Зміст індивідуальних завдань має відповідати освітньо-професійній програмі «Математичне моделювання систем і процесів». Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови та можливості підприємства

(організації, установи), відповідати потребам виробництва і одночасно відповідати цілям і завданням навчального процесу. Крім того, індивідуальне завдання повинно відповідати здібностям і теоретичній підготовці студента.

Можливі наступні типи індивідуальних завдань:

- вивчення математичного апарату, який використовується при здійсненні дослідницької / проектувальної діяльності підрозділу;
- участь у будь-якому етапі виконання дослідницьких або проектних робіт, розробки чи оновлення інформаційної інфраструктури.

Під час виконання індивідуального завдання студент може вирішувати наступні задачі:

- створення та відлагодження програмних модулів або скриптів для автоматизації виробничих процесів;
- розроблення програмних інтерфейсів для введення/виведення даних, баз даних результатів;
- збір, систематизація та попередня обробка експериментальних чи виробничих даних;
- аналіз статистичних залежностей між параметрами технологічних процесів;
- побудова кореляційно-регресійних моделей, перевірка їхньої адекватності;
- виконання розрахунків з використанням математичних пакетів (Excel, MATLAB, Python, R);
- побудова алгоритмів для розв'язання прикладних задач оптимізації;
- ймовірно- статистичне прогнозування контролю якості продукції;
- розроблення математичних моделей процесів, що відбуваються на підприємстві (виробництво, транспортування, енергоспоживання, механічні навантаження тощо).

6. ЗВІТ ПРО ПРАКТИКУ

Під час проходження практики студент веде щоденник, де у короткій формі щодня записує обсяг робіт, виконаних відповідно до поставлених завдань. Згідно записів у щоденнику студент складає звіт з практики. Роботу над звітом студент повинен проводити з перших днів проходження практики.

Зміст звіту повинен в повній мірі та в логічній послідовності розкрити ступінь виконання індивідуальних завдань практики, зазначених в щоденнику студента-практиканта. Зміст звіту та мова його написання дають уявлення про рівень теоретико-професійної підготовки студента-практиканта, його вміння чітко висловлювати свої думки, проводити логічні паралелі, узагальнювати зібраний матеріал і робити відповідні висновки.

В загальному виді звіт з виробничої практики повинен мати наступну структуру:

1. Титульна сторінка. Зразок її оформлення наведено в додатку 1.
2. Зміст.
3. Загальна характеристика підприємства практики.
4. Індивідуальне завдання на результати його виконання.
5. Висновки.

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

Звіт повинен бути написаний літературною українською мовою, чітко і лаконічно, за формою, яка розроблена кафедрою, ілюстрований необхідною кількістю зображень, таблиць тощо, які виконані у відповідності з вимогами ДСТУ, містити посилання на джерела інформації.

Слід уникати наявності у звіті відомостей, які переписані з навчальної літератури, без аналізу і порівняння з матеріалами виробничої практики.

Звіт виконується державною мовою і має бути написаний на одній стороні стандартного аркуша формату А4 білого паперу (шрифт – Times New Roman, розмір – 14, міжрядковий інтервал – 1,5, абзацний відступ – 1,25 см., вирівнювання – по ширині аркуша) з полями:

- зверху і знизу – 20 мм;
- праворуч – 15 мм;
- ліворуч – 25 мм.

Складений студентом звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок, проставлених у верхньому правому куті аркуша. Аркуші звіту повинні бути зшиті.

Звіт має бути роздрукований та записаний на електронний носій разом з супутніми програмними або іншими технічними даними, що в повній мірі відображають зміст виконаних завдань під час проходження практики.

Звіт підписується керівником практики від підприємства.

7. Підведення підсумків практики

Студент згідно з календарним графіком (що заповнюється в щоденнику практики) до закінчення терміну практики подає керівникові практики від підприємства звіт і заповнений щоденник практики. Після отримання затвердженого печаткою підприємства щоденника практики за підписом керівника з бази практики студент подає звіт та щоденник практики на кафедру Прикладної математики для перевірки керівником від кафедри (не пізніше ніж через 2 тижні з початку наступного навчального семестру).

Керівник практики від навчального закладу перевіряє звіт та проводить співбесіду зі студентом. У разі наявності суттєвих відхилень виконаного звіту від вимог його повертають для доопрацювання. На підставі звіту та співбесіди зі студентом, керівник виставляє диференційовану оцінку («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та за 100 бальною шкалою), яка фіксується на титульному аркуші звіту, у щоденнику з практики і заліково-екзаменаційній відомості. Оцінка враховує рівень теоретичних і практичних знань, здобутих студентом під час проходження практики, творчий підхід до вирішення задач, якість звіту за змістом і оформленням, дисциплінованість і громадську активність студента.

Відсутність звіту у визначений термін або незадовільний результат співбесіди є підставою для незадовільної оцінки практики та її повторного проходження.

Студенту, який не виконав програми практики з об'єктивних причин, може бути надано дозвіл пройти практику повторно на умовах, визначених НТУ «ДП».

8 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ СТУДЕНТА ЗА ПРОГРАМОЮ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Оцінювання результатів проходження практики здобувачами здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти» [3]. Оцінювання результатів практики студентів проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до інституційної шкали.

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Результати навчальної комп'ютерної практики здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів. Зміст критеріїв спирається на компетентності характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних;	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна.	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самотійно оцінювати різноманітні	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

Підсумкова оцінка формується на основі результатів виконання індивідуального завдання, а також змістової якості й оформлення письмового звіту.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. Положення «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>
3. Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 33 с. URL: <https://surl.li/byllpa>
4. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. Дніпро : НТУ «ДП», 2018. 21 с. URL: <https://surl.li/enrwyi>

Зразок титульного аркуша звіту

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



Факультет
інформаційних технологій
Кафедра
прикладної математики

ЗВІТ
з виробничої практики

Період проходження
з «__ __» 202__ р. по «__ __» 202__ р.

База практики: _____
*(назва підприємства, де студент проходить практику,
брати з наказу на практику)*

Виконав: _____
ПІБ, група

Керівник практики від кафедри: _____
брати з наказу на практику

Керівник практики від підприємства: _____
дізнатися на підприємстві

Навчальне видання

ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації

для здобувачів ступеня бакалавра освітньо-професійної програми
«Математичне моделювання систем і процесів»
зі спеціальності 113 (F1) Прикладна математика

Укладачі:

Сдвижкова Олена Олександрівна
Бабець Дмитро Володимирович

Видано в авторській редакції.

Електронний ресурс.

Підписано до видання 12.06.2025. Авт. арк. 1,4.

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка».
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.