

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



МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства

ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації

для здобувачів ступеня магістра освітньо-наукової програми
«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»
спеціальності 131 Прикладна механіка

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Дербаба В. А.

Передатестаційна практика [Електронний ресурс] : методичні рекомендації для здобувачів ступеня магістра освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка / В. А. Дербаба, О. О. Богданов, С. Т. Пацера, В. А. Козечко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Автори:

В. А. Дербаба, канд. техн. наук, доц.

О. О. Богданов, канд. техн. наук, доц.

С. Т. Пацера, канд. техн. наук, проф.

В. А. Козечко, канд. техн. наук, доц.

Затверджено науково-методичною комісією спеціальності G9 Прикладна механіка (протокол № 1 від 04.09.2025) за поданням кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства (протокол № 10 від 02.09.2025).

Подано методичні рекомендації до передатестаційної практики для здобувачів ступеня магістра освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка.

Визначено структуру та зміст індивідуального завдання, вимоги до звіту, критерії оцінювання.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства В. А. Дербаба, канд. техн. наук, доц.

ЗМІСТ

1 МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА НАУКОВІ НАПРЯМИ ПРАКТИКИ.....	4
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ	5
2.1 Підготовка до практики.....	5
2.2 Бази практики.....	6
2.3 Керівництво практикою.....	6
2.4 Охорона праці та цивільна безпека при проходженні практики.....	6
3 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	7
3.1 Індивідуальне завдання	7
3.2 Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи.....	7
4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ.....	8
4.1 Структура звіту про практику	8
5 ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ.....	9
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ.....	10
ДОДАТОК А	12
ДОДАТОК Б.....	13

ВСТУП

Передатестаційна практика є невід’ємною складовою процесу підготовки здобувачів вищої освіти у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Вона є важливою та обов’язковою ланкою освітнього процесу і дає змогу забезпечити набуття фахових компетентностей здобувачам вищої освіти та можливість їхнього працевлаштування на українському та міжнародному ринках праці. Для забезпечення практики здобувачів вищої освіти університет встановлює форми і методи співробітництва з організаціями, підприємствами, установами тощо, що здатні створити умови для реалізації передатестаційної практики магістрів спеціальності 131 Прикладна механіка (освітньо-наукова програма «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»).

Передатестаційна практика є завершальним етапом навчання та передуює виконанню здобувачами вищої освіти кваліфікаційних робіт. Вона передбачає узагальнення й удосконалення здобутих ними знань, практичних умінь і навичок, оволодіння професійним досвідом з метою їх підготовки до самостійної трудової діяльності, а також збір матеріалів для виконання кваліфікаційних робіт.

Зміст передатестаційної практики повинен надати можливість здобувачу ознайомитися з прикладами вирішення завдань із професійної діяльності.

1 МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА НАУКОВІ НАПРЯМИ ПРАКТИКИ

Мета практики: сформувати у здобувача професійні компетентності, необхідні для інноваційної науково-дослідної діяльності з розробки та впровадження новітніх технологій виготовлення виробів машинобудування, здатності розв’язувати складні задачі підвищення їх якості та оптимізації технологічних процесів.

Завдання практики: розвинути практичні уміння і навички вибору оптимальних методів досліджень, що планується виконати у кваліфікаційній роботі.

Навчальним планом освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» передбачено проходження магістрантами передатестаційної практики терміном два тижні.

Виконання даних рекомендацій дозволить здобувачу спланувати свою наукову діяльність у напрямку збирання патентної та науково-технічної інформації стосовно досліджуваної теми та поставити конкретні задачі дослідження для виконання кваліфікаційної роботи.

За результатами проходження науково-дослідної практики здобувачі вищої освіти повинні:

– ознайомитися з необхідною науково-технічною документацією конкретного промислового підприємства (установи);

– виявити невирішені питання забезпечення продуктивності виробництва та якості виробів;

– усвідомити можливі шляхи підвищення технічного рівня технології виробництва та можливі методи науково-дослідних робіт, що потрібні для обґрунтування потрібних заходів.

Очікувані результати навчання за підсумками проходження передатестаційної практики відповідно до освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»:

– РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

Орієнтовні наукові напрями практики наступні:

1) Дослідження альтернативних варіантів технології обробки деталей класів «Вісь», «Голка», «Вал», «Вал-шестерня», а також аналіз переваг і недоліків комп'ютерного моделювання токарно-фрезерних операцій в у різних САМ-програмах.

2) Дослідження варіантів технологічного процесу обробки нарізі на універсальних верстатах та верстатах з ЧПК. Особливості САМ систем стосовно формоутворення нарізі.

2) Дослідження прогресивної технології механічної обробки деталі класу «Корпус» та алгоритм вимірювання розміру точного отвору на координатно-вимірювальній машині.

3) Дослідження конструкторсько-технологічних варіантів панелей з різноманітними карманами та визначення оптимальної стратегії їх програмного фрезерування на верстатах з ЧПК;

4) Дослідження точності формоутворення евольвентних поверхонь зубчастих коліс та імітаційно-статистичне моделювання вимірювально-контрольних процедур;

5) Обґрунтування параметрів адитивного технологічного процесу виготовлення складнопрофільних деталей та визначення його оптимальних стратегій.

Здобувач має право запропонувати власний науковий напрям щодо передатестаційної практики зі спеціальності 131 Прикладна механіка.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

2.1 Підготовка до практики

Перед від'їздом на практику здобувач повинен:

- пройти інструктаж щодо безпечної поведінки під час проходження практики;
- оформити з підприємством (організацією) договір про проходження практики (якщо він не був укладений заздалегідь);
- узгодити з керівником практики мету та завдання практики;
- відмітити в деканаті супроводжувальні документи.

2.2 Бази практики

Бази практики є важливою складовою навчального пізнання, джерелом нових знань і критерієм сприйняття, осмислення, закріплення, виявлення та творчого застосування засвоєних комплексних знань, які мають технологічну спрямованість. Для проходження практик можуть бути вибрані випускова кафедра або промислові підприємства, установи, організації, навчальні заклади, включно також кафедри НТУ «Дніпровська політехніка», що системно виконують науково-дослідні роботи, спрямовані на вирішення проблем точності та продуктивності технологічних процесів виготовлення деталей, раціонального використання трудових, матеріальних та енергетичних ресурсів.

2.3 Керівництво практикою

Передатестаційна практика магістрантів відбувається під контролем керівника практики від НТУ «Дніпровська політехніка» та керівника від підприємства.

Керівник практики від університету відвідує здобувача на підприємстві, контролює відповідність виконання завдань програмі практики, проходження інструктажу з охорони праці, забезпечення підприємством нормальних умов праці та побуту, хід виконання індивідуального завдання і збору матеріалів.

Керівник практики від підприємства призначається з числа провідних спеціалістів відповідного напрямку наказом по підприємству. Він організує і контролює роботу магістранта відповідно до програми практики, забезпечує навчання та інструктаж з охорони праці, здійснює нагляд за безпекою умов праці на робочому місці.

2.4 Охорона праці та цивільна безпека при проходженні практики

Здобувач, який проходить передатестаційну практику зобов'язаний:

- знати і виконувати вимоги нормативних актів та інструкцій з охорони праці для фахівців, що приймають участь у експериментальних дослідженнях;
- вміти користуватися засобами індивідуального та колективного захисту;
- виконувати вимоги з охорони праці, що передбачені колективним договором, і правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;
- виконувати роботи тільки за дорученням і під безпосереднім керівництвом керівника практики;

- не відвідувати без дозволу промислові об'єкти, приміщення, знаходження в яких не стосується практики;
- у випадку виникнення аварійної ситуації чи аварії на промисловому об'єкті негайно повідомити безпосереднього керівника робіт і діяти відповідно до правил поведження при надзвичайних ситуаціях.

3 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

3.1 Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання видається здобувачу для детального вивчення одного чи декількох питань щодо науково-дослідної діяльності підприємства машинобудівного комплексу або науково-дослідної чи проектної організації.

Темами завдання для передатестаційної практики можуть бути такі:

- оцінка технічного рівня технології виготовлення виробів або науково-технічних робіт машинобудівного профілю;
- обґрунтування методичних засад виконуваних підприємством досліджень з оглядом прийнятих допущень та спрощень моделей технологічних систем та процесів;
- оцінка обсягу використання методів та засобів автоматизації процедур досліджень, включно САМ/CAD-систем;
- вибір ефективного програмного забезпечення для аналізу баз експериментальних даних та їх коректної статистичної обробки;
- підбір комплектів науково-технічної літератури та звітів з науково-дослідних робіт підприємства, що можуть бути використані у аналітичному розділі майбутньої кваліфікаційної роботи.

3.2 Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи

В результаті проходження практики рекомендується зібрати наступні матеріали:

- опис сутності експерименту (мета, умови, спосіб проведення);
- методика проведення експерименту (теоретичного – на математичних моделях технологічного процесу чи технічних засобів; фізичного — із застосуванням різних вимірювальних приладів або фізичних макетів деталей чи устаткування для виготовлення продукції машинобудування);
- експериментальні дослідження (формулювання задачі лабораторних, натурних або обчислювальних експериментів на математичних моделях);
- подання методик проведення досліджень, опис вимірювальних засобів, включно запропонованих чи стандартизованих;
- подання та аналіз отриманих результатів у вигляді таблиць, графіків діаграм або математичних моделей чи формул, їх інтерпретація, оцінка похибок чи достовірності);

– теоретичне, експериментальне та розрахункове визначення показників чи параметрів, що характеризують об’єкт дослідження та виявляють певні закономірності його функціонування, на основі яких будуються моделі, що дозволяють вибрати технічні, технологічні чи конструктивні параметри запропонованих технологічних засобів (приладів та устаткування), спрогнозувати ефективність їх подальшого застосування (впровадження) на підприємстві;

– результат експерименту у виявлених фактах, цифрах (зокрема, продуктивності чи точності формоутворення поверхонь, а також параметрах технічних засобів, коефіцієнтах їх ефективності тощо), закономірностях та залежностях у вигляді рівнянь регресії, емпіричних формул, графіків, діаграм.

4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

4.1 Структура звіту про практику

Підсумковим документом передатестаційної практики є звіт, зміст якого визначається програмою практики й індивідуальним завданням. У загальному випадку звіт надається у вигляді пояснювальної записки, оформленої з урахуванням діючих стандартів і відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015, а також з додаванням окремо зброшурованих додатків.

Додатки можуть містити технологічну і конструкторську документацію, робочі ескізи, фотографії і т.п., що доповнюють текст пояснювальної записки.

Структура звіту та орієнтовані обсяги розділів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Структура і зміст розділів Звіту з передатестаційної практики

№	Розділи Звіту	Кількість сторінок
1	Титульний аркуш звіту	1
2	Направлення на практику	1
3	Індивідуальне завдання	1
5	Звіт щодо виконання індивідуального завдання	1–10
4	Висновки та пропозиції	1
5	Перелік матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи	1–2
6	Додатки	За потреби

Матеріал звіту збирається відповідно до індивідуального завдання. У висновках та пропозиціях доцільно навести критичний аналіз науково-дослідної діяльності конкретного підприємства.

Зразок титульного аркуша та індивідуального завдання звіту наведений у

Додатку А і Додатку Б.

Текстові й графічні матеріали надалі використовуються для виконання кваліфікаційної роботи магістра.

5 ОЦІНЮВАННЯ ЗВІТУ

Оцінювання результатів практики здобувачів вищої освіти проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до інституційної шкали. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки здобувача вищої освіти за підписом керівника практики від кафедри.

Робота і звітні матеріали практики оцінюється на оцінку **«відмінно» (90...100)**, якщо здобувач освіти виявив достатній обсяг знань і вмінь, зібрав необхідні матеріали стосовно індивідуального завдання; звіт виконано ретельно й самостійно, матеріал викладено в логічній послідовності, продемонстровано точність і чіткість мови, відсутність складних мовних помилок різного роду, а власні висновки здобувача освіти відповідають темі завдання.

Робота і звітні матеріали практики оцінюється оцінку **«добре» (74...89)**, якщо здобувач освіти залучив до виконання завдання традиційні технології; продемонстрував якість оформлення роботи, самостійність її виконання, точність і чіткість мови, при цьому в тексті роботи не було зафіксовано помилок, а власні висновки здобувача освіти відповідають темі завдання.

Робота і звітні матеріали практики оцінюються на оцінку **«задовільно» (60...73)**, якщо в поданих здобувачем освіти матеріалах виявлено змістові й лексичні помилки, зміст звіту викладено не завжди чітко й логічно, але здобувач освіти виконав завдання та виявив знання й уміння в межах індивідуального завдання.

Робота і звітні матеріали практики оцінюються на оцінку **«незадовільно» (менше 59 балів)**, коли завдання практики виконано не в повному обсязі; відсутні розрахунки, моделі або експериментальні результати; здобувач не може пояснити зміст отриманих даних.

Підсумки організації і проходження всіх видів практики здобувачами вищої освіти, пропозиції щодо їх подальшого вдосконалення щорічно обговорюються на засіданнях кафедр, а загальні підсумки практики підбиваються на засіданнях вчених рад факультетів (інститутів).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ

- 1 ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять.
- 2 ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.
- 3 ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.
- 4 ДСТУ ГОСТ 3.1105:2014 Єдина система технологічної документації. Форми та правила оформлення документів загального призначення.
- 5 ДСТУ ГОСТ 2.104-2006. Єдина система конструкторської документації. Основні написи.
- 6 ДСТУ ГОСТ 3.1103:2014. Єдина система технологічної документації. Основні написи. Загальні положення.
- 7 ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять.
- 8 ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Система управління якістю. Вимоги.
- 9 ДСТУ 2391:2010 Система технологічної документації. Терміни та визначення основних понять.
- 10 Освітньо-наукова програма вищої освіти для магістрів спеціальності 131 Прикладна механіка / Пацера С.Т., Алексеєнко С.В., Дербаба В.А., Гречаний А.М., Бурков О.С., Щербина Є.Ю. ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 25 с.
- 11 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
- 12 Національна рамка кваліфікацій. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
- 13 Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 13 Механічна інженерія, спеціальність 131 Прикладна механіка. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 р. № 742.
- 14 Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою університету 22.01.2019, протокол № 2 (із змінами та доповненнями від 29.09.2022, затвердженими Вченою радою університету, протокол № 9).
- 15 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою університету від 26.12.2017, протокол № 20 (із змінами та доповненнями від 18.09.2018, 11.12.2018, 08.12.2021, 27.06.2024 та 12.12.2024, затвердженими Вченою радою університету).
- 16 Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою університету 11.12.2018 (протокол № 15).

17 Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.03.2019).

18 Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою університету від 27.06.2024, протокол № 8.

ДОДАТОК А

Приклад оформлення титульного аркуша звіту

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Механіко-машинобудівний
(факультет)

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства
(повна назва)

ЗВІТ про виконання індивідуального завдання на передатестаційну практику магістранта

_____ (ПІБ)
академічної групи _____
_____ (шифр)
спеціальності _____
_____ (код і назва спеціальності)
спеціалізації _____
за освітньо-науковою програмою
«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»
_____ (офіційна назва)
на тему: _____

Керівники практики	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	

Дніпро
2025

ДОДАТОК Б

Приклад оформлення індивідуального завдання на передатестаційну практику

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри технологій
машинобудування та матеріалознавства
(повна назва)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

«_____» _____ 2025 року

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ на передатестаційну практику

Магістранту _____
(прізвище та ініціали)

академічної групи _____
(шифр)

спеціальності _____
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-науковою програмою
«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»
(офіційна назва)

на тему: _____

Зміст	Термін виконання

Завдання видано _____
(підпис керівника) _____ (прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання звіту _____

Прийнято до виконання _____
(підпис здобувача) _____ (прізвище, ініціали)

Навчальне видання

Дербаба Віталій Анатолійович
Богданов Олександр Олександрович
Пацера Сергій Тихонович
Козечко Вікторія Анатоліївна

ПЕРЕДАТЕСТАЦІЙНА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації

для здобувачів ступеня магістра освітньо-наукової програми
«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»
спеціальності 131 Прикладна механіка

Видано в авторській редакції.

Електронний ресурс.

Підписано до видання 02.10.2025. Авт. арк. 0,65.

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