

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

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою університету

Голова Вченої ради  
\_\_\_\_\_ Геннадій ПІВНЯК  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.  
протокол № \_\_\_\_\_

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 Прикладна механіка
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
СТУПІНЬ	Магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з прикладної механіки

Уводиться в дію з \_\_\_\_\_

Ректор  
\_\_\_\_\_ Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Наказ від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Директор \_\_\_\_\_  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Начальник відділу \_\_\_\_\_  
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Начальник відділу \_\_\_\_\_  
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 131 Прикладна механіка  
Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності \_\_\_\_\_ В.А. Дербаба  
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ С.Т. Пацера  
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства  
Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ В.А. Дербаба  
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан механіко-машинобудівного факультету \_\_\_\_\_ К.А. Зіборов  
(підпис, ініціали, прізвище)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у такому складі:

1) Пацера Сергій Тихонович, професор кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, канд. техн. наук, с.н.с. – керівник робочої групи/гарант освітньої програми.

2) Богданов Олександр Олександрович, доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, канд. техн. наук, – член робочої групи.

3) Дербаба Віталій Анатолійович, завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, канд. техн. наук, доцент – член робочої групи.

4) Прищепя Дмитро Олександрович, студент другого курсу магістратури механіко-машинобудівного факультету – член робочої групи.

5) Щербина Євген Юрійович, випускник механіко-машинобудівного факультету.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ .....	10
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	12
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	13
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	16
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА .....	18
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ.....	19
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ .....	20

## ВСТУП

Освітньо-наукова програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 131 Прикладна механіка.

*Освітньо-наукова програма використовується під час:*

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування силабусів, робочих програм навчальних дисциплін, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації магістрів спеціальності 131 Прикладна механіка;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

*Користувачі освітньо-наукової програми:*

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку ступеня магістра спеціальності 131 Прикладна механіка;
- екзаменаційна комісія спеціальності 131 Прикладна механіка;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-наукова програма розроблена у 2019 році, щорічно переглядається та поширюється на кафедри університету, що беруть участь у підготовці фахівців ступеня магістра спеціальності 131 Прикладна механіка.

## 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>1.1 Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», механіко-машинобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, потрібний, обсяг освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Акредитовано рішенням Національного агентства з забезпечення якості вищої освіти від 17.11.2020, протокол № 22(39). Сертифікат № 799 від 19.11.2020. Строк дії сертифіката до 01.07.2026
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

	Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 9 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Інформаційний пакет за спеціальністю - <a href="https://tgm.nmu.org.ua/ua/osvitni_programy_TMM.php">https://tgm.nmu.org.ua/ua/osvitni_programy_TMM.php</a> . Освітні програми НТУ «ДП»: <a href="http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs">http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs</a>
<b>1.2 Мета освітньої програми</b>	
Мета програми узгоджена зі Стратегічним планом розвитку університету та його місією. Сприяти еволюції освітньо-наукового простору, що базується на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього, готуючи фахівців виробничих підприємств, консалтингових фірм, наукових закладів, а також викладачів закладів вищої освіти з прикладної механіки шляхом надання спеціальних знань та формування умінь, потрібних для виконання наукових досліджень на усіх стадіях життєвого циклу виробу, починаючи від проектування та виробництва, до його експлуатації й утилізації	
<b>1.3 Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	13 Механічна інженерія / 131 Прикладна механіка. Об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні, біомеханічні і мехатронні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації. Цілі навчання: професійна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності. Теоретичний зміст предметної області: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем. Методи, методики та технології: аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; методики та технології натурального і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві. Інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, академічна.

	Наукові дослідження процесів конструювання деталей та технологій їх виготовлення на обладнанні з числовим програмним керуванням на усіх стадіях життєвого циклу виробу, починаючи від проектування та виробництва, до його експлуатації й утилізації
Основний фокус освітньої програми	Загальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія за спеціальністю 131 Прикладна механіка, що з використанням сучасних комп'ютерних технологій AUTODESK, SOLIDWORKS і ESPRIT надає здобувачам знання у наукових дослідженнях з технологій машинобудівного виробництва. Ключові слова: технологія машинобудування, верстат, керуюча програма, ріжучий інструмент, технологічна оснастка, вимірвальні системи, наукові дослідження, рециклінг, утилізація
Особливості програми	У вивченні процесів, що відбуваються на усіх стадіях життєвого циклу виробу, починаючи від проектування та виробництва, до його експлуатації й утилізації, тобто здійсненні наскрізного інжинірингу машинобудівного виробництва. Науково-дослідна та передатестаційна практики обов'язкові. Унікальність та інноваційність програми полягає у підготовці конструктора-технолога, здатного досліджувати процеси, що відбуваються на усіх стадіях життєвого циклу виробу, починаючи від проектування та виробництва, до його експлуатації й утилізації. Додаткові можливості: навчання за дуальною формою освіти.
<b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності за Державним класифікатором ДК 009:2010 : Секція С Переробна промисловість, розділ 28 «Виробництво машин і устаткування», група 28.1 «Виробництво машин і устаткування загального призначення», група 28.2 «Виробництво інших машин і устаткування загального призначення», група 28.3 «Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства», група 28.4 «Виробництво металообробних машин і верстатів», група 28.9 «Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення», розділ 29 «Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів», розділ 30 «Виробництво інших транспортних засобів», розділ 31 «Виробництво меблів», розділ 32 «Виробництво іншої продукції». Секція М Професійна, наукова та технічна діяльність, розділ 72 «Наукові дослідження та розробки», група 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук». Секція Р Освіта, розділ 85 «Освіта», група 85.4 «Вища освіта»
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК – 8 рівень
<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Лекції, практичні заняття і лабораторні роботи з елементами наукових досліджень у малих групах, самостійна дослідницька робота, консультації із викладачами
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно»),

	<p>«незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних здобувачі.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання здобувача вищої освіти, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою з урахуванням знань та навичок із професійних функцій.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p> <p>Оцінювання результатів проводиться відповідно до Положення університету про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми у галузі прикладної механіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії. Кваліфікаційна робота розміщується у репозиторії університету</p>
<b>1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Усі науково-педагогічні працівники, задіяні до викладання професійно-орієнтованих дисциплін за спеціальністю, мають базову освіту, наукові ступені і вчені звання та відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за другим (магістерським) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, а також пройшли підвищення кваліфікації</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за другим (магістерським) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Фінансові та матеріально-технічні ресурси достатні (бібліотека має електронний каталог та репозиторій, аудиторна інфраструктура обладнана мультимедійними засобами, лабораторна база укомплектована персональними комп'ютерами, приборами, мікроскопами, вимірювальним інструментом, верстатами з ЧПК, 3D принтерами) і разом з навчально-методичним забезпеченням</p>



	<p>освітньої програми гарантують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.</p> <p>Обладнання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК на базі Intel Core i3-3220, 3300 MHz / мат.плата: HP Compaq Pro 6300 SFF;</li> <li>ПК Intel Core i5-3340 3300 MHz / DDR3 16 GB / SSD 120 GB / HDD 1000 GB / Nvidia GeForce GTX 1060;</li> <li>– Мікрофрезерний 3-координатний верстат з ЧПК PROXXON MF-70 (Україна);</li> <li>– Фрезерний 3-координатний верстат з ЧПК CNC 3018 Pro Max (Китай);</li> <li>– Лазерний 3-координатний верстат з ЧПК CNC 3018 Pro Max (Китай);</li> <li>– Апаратний симулятор Fanuc <i>i-D</i> CNC;</li> <li>– Центр колективного користування: 3D-принтери: FLYINGBEAR GHOST 5, da Vinci 1.0Pro;</li> <li>– Обтискний верстат Finn-Power P20NMS (Фінляндія);</li> <li>– Хонінгувальний верстат SunnenMBC-1804 (США).</li> </ul> <p>Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів (мережі інтернет), потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми.</p> <p>Освітнє середовище є безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси.</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p>	<p>Програмне забезпечення за університетськими ліцензіями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autodesk PowerMill Ultimate;</li> <li>– Autodesk FeatureCAM Ultimate;</li> <li>– Autodesk PowerShape Ultimate;</li> <li>– Autodesk PowerInspect Ultimate;</li> <li>– ESPRIT B19.19.191.2081, продукт E2020, продукт TNG;</li> <li>– SOLIDWORKS EDU Edition 2020-2021;</li> <li>– Technology Experts v.3.1, ліц. 000135.</li> <li>– Програмний симулятор CNC GUIDE Fanuc;</li> <li>– Програмний симулятор SinuTrain for SINUMERIK Operate (SIEMENS);</li> </ul> <p>Autodesk: Inventor, Fusion 360, CFD Ultimate 2023, Fusion 360 Simulation Extension Cloud, Mathcad Education – віртуальний хаб ліцензійних програм в рамках міжнародної освітньої програми SUUUpoRT.</p> <p>Відкриті студентські (навчальні) ліцензії на продукти Autodesk, Adobe, Siemens, а також вільне ПО – Cura 3D тощо.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення  <a href="https://tgm.nmu.org.ua/ua/manuals.php">https://tgm.nmu.org.ua/ua/manuals.php</a></p>
<p><b>1.7 Академічна мобільність</b></p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання здобувачів вищої освіти (наприклад, Erasmus+ KA1 (Key Action 1) – навчальна мобільність) тощо.</p>

	<p>Академічна мобільність як складова магістерської програми <b>потрійних</b> дипломів у проєкті «Enter - Open East and Southeast Europe (ESEE-Region Master for Maintenance Engineering), проєкт № 17008. <a href="https://enter-study.eu/partner-universities/">https://enter-study.eu/partner-universities/</a></p> <p>Доступні програми мобільності та університети-партнери:</p> <p>1) Міжнародний освітній проєкт SUUUpoRT для студентів і викладачів. Цифровий простір за підтримки фонду "Innovation in der Hochschullehre" і TU Bergakademie Freiberg. <a href="https://tu-freiberg.de/en/university/facilities/rectorate/suuuport-project">https://tu-freiberg.de/en/university/facilities/rectorate/suuuport-project</a>.</p> <p>2) Міжнародна академічна кредитна мобільність Erasmus+ K107 з:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Університом Хаєну, (Іспанія) <a href="https://www.ujaen.es/departamentos">https://www.ujaen.es/departamentos</a>;</li> <li>– Університет Леобену (Австрія) <a href="https://www.unileoben.ac.at/en/2883/">https://www.unileoben.ac.at/en/2883/</a>; <a href="https://www.unileoben.ac.at/?id=2884">https://www.unileoben.ac.at/?id=2884</a>; <a href="https://www.unileoben.ac.at/?id=2883">https://www.unileoben.ac.at/?id=2883</a>;</li> <li>– Вроцлавська політехніка (Польща) англійською: <a href="https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/bsc">https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/bsc</a>; <a href="https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/msc">https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/msc</a>; <a href="https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/phd">https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/phd</a>;</li> <li>польською: <a href="https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-i-stopnia">https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-i-stopnia</a>; <a href="https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-ii-stopnia">https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-ii-stopnia</a>;</li> <li>– Фрайберзька гірнична академія (Німеччина) <a href="https://tu-freiberg.de/en/studies/study-programmes">https://tu-freiberg.de/en/studies/study-programmes</a>;</li> </ul> <p>3) Міжнародна академічна кредитна мобільність та міжнародна академічна мобільність мішаного типу (кредитна+участь у наукових проєктах):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg)</li> <li>– Університет Еслінгену <a href="https://www.hs-esslingen.de/en/international/studying-at-hochschule-esslingen/courses-taught-in-english/">https://www.hs-esslingen.de/en/international/studying-at-hochschule-esslingen/courses-taught-in-english/</a>,</li> <li>– Університет Ройтлінгену, Німеччина.</li> </ul> <p>4) Програма турецьких обмінів Мевлана, Університет Карабюк.</p> <p>5) Літні школи та індивідуальні гранти</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти

## 2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

### 2.1 Загальні компетентності

Загальні компетентності наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
ЗК1	Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми
ЗК2	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології
ЗК3	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
ЗК4	Здатність розробляти проекти та управляти ними
ЗК5	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
ЗК6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК7	Здатність до спілкуватися іноземною мовою
ЗК8	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

## 2.2 Спеціальні компетентності

Спеціальні компетентності магістра з прикладної механіки наведені в таблицях 2.2 і 2.3.

Таблиця 2.2 – Спеціальні компетентності магістра з прикладної механіки за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
ФК1	Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог
ФК2	Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук
ФК3	Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи
ФК4	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності
ФК5	Здатність планувати і виконувати експериментальні й теоретичні дослідження з прикладної механіки та дотичних міждисциплінарних проблем, опрацьовувати і узагальнювати результати досліджень

Таблиця 2.3 – Спеціальні компетентності магістра з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
ФК6	Здатність застосовувати прилади тривимірного друку з використанням спеціалізованих комп'ютерних програм для дослідження технологічних режимів таких процесів
ФК7	Здатність опанувати методи наскрізного використання рециклювальних технологій на усіх стадіях життєвого циклу машини
ФК8	Здатність конструювати деталі та складальні одиниці вузлів і агрегатів, в тому числі засобів технологічного оснащення різної складності
ФК9	Здатність проводити аналіз механічних систем методами статичного і динамічного комп'ютерного моделювання
ФК10	Здатність використовувати за призначенням нанометричну і традиційну технології механічної обробки
ФК11	Здатність використовувати актуальні розробки з нанотехнологій

### З НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 131 Прикладна механіка, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком компетентностей відповідно до Стандарту вищої освіти та спеціальних компетентностей з урахуванням особливостей освітньої програми, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати навчання магістра

Шифр	Результати навчання
РН1	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань
РН2	Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення
РН3	Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні
РН4	Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації
РН5	Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення

Шифр	Результати навчання
РН6	Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів
РН7	Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня
РН8	Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах
РН9	Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції
РН10	Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію
РН11	Планувати і виконувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
РН12	Конструювати деталі складної форми, скласти їх у вузли і агрегати, в тому числі засобів технологічного оснащення
РН13	Порівнювати нанометричну і традиційну технології механічної обробки
РН14	Засвоювати новітні досягнення у сфері нанотехнологій
РН15	Керувати тривимірним друком за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм та досліджувати технологічні режими таких процесів
РН16	Досліджувати наскрізне використання рецикловальних технологій на усіх стадіях життєвого циклу машини
РН17	Застосувати методи статичного і динамічного аналізу механічних систем засобами комп'ютерного моделювання

#### 4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами наданий у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1 ОBOB'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
РН1	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань	Дослідження достовірності контролю параметрів виробів машинобудування Виконання кваліфікаційної роботи
РН2	Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення	Оптимізація режимів різання на верстатах з ЧПК; Конструювання засобів технологічного оснащення
РН3	Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні	Дослідження достовірності контролю параметрів виробів машинобудування Аналіз статистичних і динамічних характеристик механічних систем методами комп'ютерного моделювання
РН4	Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації	Оптимізація режимів різання на верстатах з ЧПК; Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки; Дослідження достовірності контролю параметрів виробів машинобудування.
РН5	Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення	Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки; Курсовий проект з комп'ютерних досліджень процесів обробки деталей на багатовісних верстатах з ЧПК; Науково-дослідна практика; Виконання кваліфікаційної роботи

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
РН6	Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів	Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки; Комп'ютерні дослідження процесів обробки деталей на багатовісних верстатах з ЧПК
РН7	Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька); Проведення освітньої діяльності
РН8	Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах	Комп'ютерні дослідження процесів обробки деталей на багатовісних верстатах з ЧПК; Курсовий проект з комп'ютерних досліджень процесів обробки деталей на багатовісних верстатах з ЧПК
РН9	Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції	Проведення освітньої діяльності
РН10	Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію	Проведення наукової діяльності; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
РН11	Планувати і виконувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки	Проведення наукової діяльності Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки;

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
PH12	Конструювати деталі складної форми, складати їх у вузли і агрегати, в тому числі засобів технологічного оснащення	Конструювання засобів технологічного оснащення
PH13	Порівнювати нанометричну і традиційну технології механічної обробки	Дослідження процесів мікро та нанорізання
PH14	Засвоювати новітні досягнення у сфері нанотехнологій і прикладної механіки	Дослідження процесів мікро та нанорізання
PH15	Керувати тривимірним друком за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм та досліджувати технологічні режими таких процесів	Дослідження проблем тривимірного друку виробів у циркуляційній економіці
PH16	Досліджувати наскрізне використання рециклювальних технологій на усіх стадіях життєвого циклу машини	Дослідження проблем тривимірного друку виробів у циркуляційній економіці
PH17	Застосувати методи статичного і динамічного аналізу механічних систем засобами комп'ютерного моделювання	Аналіз статистичних і динамічних характеристик механічних систем методами комп'ютерного моделювання
<b>2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b> Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

## 5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами наданий у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями



1	2	3	4	5
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	88,0		
1.1	Цикл загальної підготовки			
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1;2;3;4
32	Провадження наукової діяльності	3,0	дз	6
33	Провадження освітньої діяльності	3,0	дз	5
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.2	Фахові освітні компоненти за спеціальністю			
Ф1	Дослідження достовірності контролю параметрів виробів машинобудування	6,0	іс	1;2
Ф2	Оптимізація режимів різання на верстатах з ЧПК	6,0	іс	1;2
Ф3	Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки	9	ісп	1;2
Ф4	Комп'ютерні дослідження процесів обробки деталей на багатовісних верстатах з ЧПК	8,5	іс	1;2
Ф5	Курсовий проект з комп'ютерних досліджень процесів обробки деталей на багатовісних верстатах з ЧПК	0,5	дз	4
1.2.3	Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою	16,0		
С1	Конструювання засобів технологічного оснащення	4,0	дз	5;6
С2	Дослідження процесів мікро та нанорізання	4,0	дз	5;6
С3	Дослідження проблем тривимірного друку виробів у циркуляційній економіці	4,0	дз	5;6
С4	Аналіз статистичних і динамічних характеристик механічних систем методами комп'ютерного моделювання	4,0	дз	5;6
1.3	Практична підготовка за спеціальністю та атестація			
П1	Науково-дослідна практика	8	дз	7
П2	Передатестаційна практика	4	дз	7
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	18		8
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	32,0		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			

1	2	3	4	5
Разом за обов'язковою та вибірковою частинами		120,0		

## 6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання наведена у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Послідовність навчальної діяльності за обов'язковою частиною освітньої програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити*	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	31;Ф1;Ф2;Ф3;Ф4	60	5	5	6
		2	31;Ф1;Ф2;Ф3;Ф4		5		
	2	3	31;В		1	2	
		4	31;Ф5;В		2		
2	3	5	33;С1;С2;С3;С4	60	5	6	9
		6	32;С1;С2;С3;С4		5		
	4	7	П1;П2;В		2	3	
		8	КР		1		

Примітка: \*Кількість кредитів ЄКТС вказано з урахуванням вибірових дисциплін. Фактична кількість освітніх компонентів у чвертях та семестрах з урахуванням вибірових навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

## 7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми наведена у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми														
		31	32	33	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	П1	П2	КР	С1	С2	С3	С4
Результати навчання	РН1				x							x				
	РН2					x							x			
	РН3				x											x
	РН4					x	x									
	РН5						x		x	x		x				
	РН6						x	x								
	РН7	x		x												
	РН8							x	x							
	РН9			x												
	РН10		x								x	x				
	РН11		x				x									
	РН12												x			
	РН13													x		
	РН14													x		
	РН15														x	
	РН16														x	
	РН17															x

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми наведена у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми														
		31	32	33	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	П1	П2	КР	С1	С2	С3	С4
Компетентності	ЗК1				x	x	x									
	ЗК2		x	x	x	x	x	x		x	x					
	ЗК3				x	x	x		x	x		x				
	ЗК4				x	x	x					x				
	ЗК5			x		x	x	x	x	x		x				
	ЗК6	x		x		x	x		x	x		x				
	ЗК7	x	x	x			x	x	x		x	x				
	ЗК8		x					x	x		x	x				

ФК1	x		x	x	x	x					x				
ФК2	x		x	x	x	x		x	x		x				
ФК3	x		x		x	x									
ФК4	x	x	x	x	x	x				x	x				
ФК5	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x				
ФК6														x	
ФК7														x	
ФК8											x				
ФК9											x				
ФК10												x			x
ФК11												x			x

## 8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1) Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

2) Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

3) Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4) Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>.

5) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf).

6) Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7) Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8) Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

9) Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами).

10) 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 30.04.2021 р. № 742.

11) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.

12) Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13) Положення про гарантії освітньої програми Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). <http://surl.li/beyoj>.

14) Положення Про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету «Дніпровська Політехніка» (2018). [https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf](https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf).

15) Тимчасове положення про дуальну форму здобуття вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Dual\\_education\\_2020.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Dual_education_2020.pdf).

16) 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). [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

17) Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2019). [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Pologenie\\_pro\\_organiz\\_osvit\\_process\\_2019.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Pologenie_pro_organiz_osvit_process_2019.pdf).

18) Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2021). <http://surl.li/afzft>.

19) Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти національного технічного університету «Дніпровська політехніка». (2018). [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Provisions\\_on\\_the\\_practice.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Provisions_on_the_practice.pdf).

20) Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (із змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 18.09.2018; від 11.12.2018 та 08.12.2021). <http://surl.li/bgpuz>.

21) Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2018). [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Regulations\\_on\\_the\\_organization\\_of\\_attestation.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_the_organization_of_attestation.pdf).

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому здобувачів вищої освіти на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2024 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 1 рік 9 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Пацера Сергій Тихонович  
Богданов Олександр Олександрович  
Дербаба Віталій Анатолійович  
Прищепя Дмитро Олександрович  
Щербина Євген Юрійович

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ  
для магістра спеціальності 131 Прикладна механіка

Видано  
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.