

ПРОЄКТ

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету
«___» _____ 2024 р., протокол №

Голова Вченої ради
_____ Геннадій ПІВНЯК

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ

«Галузеве машинобудування»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	133 Галузеве машинобудування
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Доктор філософії з галузевого машинобудування

Уводиться в дію з 01.03.2024

Наказ від ____.____.2024 № _____

Ректор
_____ Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Директор _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ аспірантури та докторантури

Начальник відділу _____ Л.О. Колісник
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Протокол № ____ від «__» _____ 20__ р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності _____ К.С. Заболотний
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ А.О. Бондаренко
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра Інжинірингу та дизайну в машинобудуванні
Протокол № ____ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ К.С. Заболотний
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Заболотний Костянтин Сергійович, завідувач кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, доктор техн. наук, професор – керівник робочої групи.

2. Франчук Всеволод Петрович, професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, доктор технічних наук, професор – член робочої групи.

3. Бондаренко Андрій Олексійович, гарант ОНП, професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, доктор технічних наук, доцент – член робочої групи.

4. Боднар Денис Олександрович, аспірант групи 133А-23-10– член робочої групи.

Рецензії-відгуки стейкхолдерів

ЗМІСТ

Вступ	5
1 Профіль освітньої програми	5
2 Обов'язкові компетентності	10
2.1 Загальні компетентності.....	10
2.2 Спеціальні компетентності.....	11
3 Нормативний зміст підготовки, сформульований у термінах результатів навчання	11
4 Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами	12
5 Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами	14
6 Структурно-логічна схема	15
7 Матриці відповідності	16
8 Прикінцеві положення.....	17

ВСТУП

Освітньо-наукова програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування (від 30.05.2022 р. № 503).

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів аспірантів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації докторів філософії спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- 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 здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-наукова програма розроблена у 2016 році, щорічно переглядається та поширюється на кафедри університету, що беруть участь у підготовці фахівців ступеня доктор філософії спеціальності 133 Галузеве машинобудування.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», відділ аспірантури та докторантури
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	«Галузеве машинобудування»
Обсяг освітньої програми	60 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї освітнього ступеня магістра. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями,

	повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 4 роки 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
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Інформаційний пакет за спеціальністю https://gmi.nmu.org.ua/ua/aspirant/index.php Освітні програми НТУ "ДП" http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Мета програми полягає в підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних до розробки іновативних технічних об'єктів, використовуючи передові комп'ютерні технології, такі як 3D-моделювання та віртуальний дизайн, для забезпечення оптимальних рішень у процесах обґрунтування параметрів, проектування, виробництва та експлуатації машин, устаткування та робото-технічних комплексів, що сприяє ефективному генеруванню, оцінці та візуалізації нових рішень, забезпечуючи конкурентоспроможність спеціалістів на внутрішньому та міжнародному ринках., що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових знань.</p> <p>Мета програми узгоджена зі Стратегічним планом розвитку університету та його місією, яка полягає в сприянні еволюції освітньо-наукового простору, що базується на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього.</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>13 Механічна інженерія / 133 Галузеве машинобудування</p> <p>Об'єкт діяльності: явища та процеси, які обумовлюють формування світогляду і компетентностей дослідника та дають можливість проводити наукові дослідження різних за типом та структурою виробів промислової продукції у машинобудівній галузі.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців галузевого машинобудування, здатних розв'язувати проблеми в професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності у сфері механічної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування.</p> <p>Методи, методики та технології: методи прогнозування, теоретичні та експериментальні методи досліджень технічних об'єктів, методики математичного, фізичного та комп'ютерного моделювання робочих процесів технологічних машин, цифрові технології. Сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення наукових досліджень.</p> <p>Інструменти та обладнання: вимірювальні комплекси для</p>

	дослідження напружено-деформованого стану конструкцій машин, комп'ютерно-інтегровані засоби вимірювальної техніки та спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-наукова, академічна</p> <p>Орієнтація цієї освітньої програми зосереджена на підготовці фахівців високого рівня у сфері механічної інженерії, які володіють глибокими знаннями та навичками для проведення наукових і прикладних досліджень на передовому світовому рівні, здатних здійснювати інноваційну діяльність у галузі.</p> <p>У контексті четвертої промислової революції, необхідність підготовки докторів філософії, які мають реалізувати створення інноваційних машин, є критично важливою. Це пов'язано з тим, що доктори філософії в галузі машинобудування стають ключовими фігурами у розробці та впровадженні передових технологій, що включають комп'ютерне моделювання, доповнену та віртуальну реальність. Вони повинні бути обізнані з найновішими тенденціями в галузі, вміти аналізувати та оптимізувати робочі процеси, розробляти ефективні інтерактивні сценарії взаємодії з технічними системами та сприяти створенню інноваційних продуктів, які відповідають вимогам сучасного ринку. Таким чином, підготовка докторів філософії у цій сфері є вирішальною для успішного розвитку галузі та її інтеграції в рамки цифрової економіки. Програма орієнтована на підготовку фахівців, здатних генерувати нові ідеї та знання на підставі високого рівня володіння аналітичними та чисельними методами дослідження, пошуку та обробки наукової інформації, здатних формувати громадянські, професійні і світоглядні компетентності, морально-етичні цінності у здобувачів вищої освіти</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Освіта в галузі 13 Механічна інженерія за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування, що надає знання та навички з наукових досліджень технічних об'єктів у галузі машинобудування.</p> <p>Фокус програми полягає на розвиток глибоких знань і навичок у галузі комп'ютерного моделювання, включаючи технології доповненої та віртуальної реальності, для аналізу та дослідження робочих процесів технічних об'єктів, вмінь та навичок для розробки сценаріїв взаємодії з комп'ютерно змодельованими об'єктами, що сприятиме створенню ефективного автоматизованого робочого місця конструктора та забезпеченню оптимальних технічних рішень, підвищуючи тим самим ефективність проектування та інноваційну діяльність у галузевому машинобудуванні.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерне моделювання, технології доповненої реальності, віртуальна реальність, аналіз робочих процесів, технічні об'єкти, розробка сценаріїв взаємодії, комп'ютерно змодельовані об'єкти, автоматизоване робоче місце конструктора, оптимальні технічні рішення, ефективність проектування, інноваційна діяльність, галузеве машинобудування.</p>

<p>Особливості програми</p>	<p>Особливості програми включають зосередження на застосуванні сучасних цифрових технологій та методологічних підходів у дослідженні, розробці та аналізі технічних систем, а також надання навичок для ефективного використання комп'ютерного моделювання та віртуального дизайну у вирішенні складних інженерних завдань, забезпечуючи випускників навичками, необхідними для провідних наукових та інноваційних проектів у сучасному машинобудуванні.</p> <p>Навчання проводиться в активному дослідницькому науковому середовищі, що передбачає участь у міжнародних науково-практичних конференціях, програмах міжнародної мобільності, міжнародних проектах, а також застосування сучасних освітніх інформаційно-комунікаційних технологій.</p>
<p>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування випускників</p>	<p>Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, а також на посадах працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проектних, конструкторських установах і підрозділах підприємств.</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.</p>
<p>1.5 Викладання та оцінювання</p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання</p>
<p>Оцінювання</p>	<p>Оцінювання навчальних досягнень аспірантів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом оцінки на заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах.</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 аспіранта, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</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> <p>Наукова діяльність здобувача оцінюється на підставі кількісних та якісних показників, що характеризують підготовку наукових</p>

	статей, участь у конференціях, підготовку частин дисертації згідно індивідуального плану наукової роботи аспіранта. Звіти щодо виконання індивідуального плану що півроку здійснюються та затверджуються на засіданнях кафедри.
Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в царині галузевого машинобудування або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Об'єм основного тексту дисертаційної роботи повинен складати 100...120 ст. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету. Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. До освітнього процесу залучені фахівці, які мають досвід роботи в проєктних організаціях й підприємствах машинобудівного профілю. Викладачі кафедри пройшли стажування на машинобудівних та науково-дослідних підприємствах, які розробляють й виготовляють виробничі машини, а також на підприємствах України, які є провайдером сучасних інформаційних технологій проєктування. Усталеною практикою є наявність у викладачів, задіяних у викладанні фахових ОК, професійних сертифікатів від розробників спеціалізованого програмного забезпечення CAD/CAE технологій.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Комп'ютерне й мультимедійне обладнання: комп'ютерний клас кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні Обладнання: натурні та модельні зразки гірничих машин, обладнання та інструменту; демонстраційне обладнання. 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 освітньо-наукової програми. Освітнє середовище є безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-науковою програмою
Специфічні характеристики інформаційного та	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає вимогам нормативних документів НТУ «Дніпровська політехніка». Безкоштовний для здобувачів (сплачений за рахунок ЗВО) доступ

навчально-методичного забезпечення	до баз Scopus і Web of Science. Дистанційна платформа Moodle; MS Office365, Teams, корпоративна пошта. Програма SolidWorks, комплекс спеціальних програм цифрового 3D-моделювання виробів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу, ліцензія: Product: SolidWorks EDU Edition 2019 - NETWORK - 300 users Installation Serial Number: 9710009087238505XH6SPG92 Account Name: National mining university
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності у ЗВО-партнерах шляхом стажування, навчання, виконання досліджень.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання здобувачів вищої освіти (наприклад, Erasmus+ KA1 (Key Action 1) – навчальна мобільність) тощо. Доступні програми мобільності та університети-партнери для ступеня доктор філософії за ОНП «Галузеве машинобудування»: 1) Міжнародна академічна кредитна мобільність Erasmus+ K107 з: – Університет Хаену, (Іспанія) https://www.ujaen.es/departamentos ; – Університет Леобену (Австрія) https://www.unileoben.ac.at/en/2883/ ; https://www.unileoben.ac.at/?id=2884 ; https://www.unileoben.ac.at/?id=2883 ; – Вроцлавська політехніка (Польща) англійською: https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/bsc ; https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/msc ; https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/phd ; польською: https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-i-stopnia ; https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-ii-stopnia ; – Фрайберзька гірнична академія (Німеччина) https://tu-freiberg.de/en/studies/study-programmes ; 2) Міжнародна академічна кредитна мобільність та міжнародна академічна мобільність мішаного типу (кредитна + участь у наукових проєктах): – Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg) – Університет Еслінгену https://www.hs-esslingen.de/en/international/studying-at-hochschule-esslingen/courses-taught-in-english/ , – Університет Ройтлінгену, Німеччина. 3) Програма турецьких обмінів Мевлана, Університет Карабюк. 4) Академічна мобільність як складова програми потрійних дипломів у проєкті «Enter - Open ESEE-Region Master for Maintenance Engineering». 5) Літні школи та індивідуальні гранти
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не передбачено

2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність доктора філософії зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування – здатність розв'язувати проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері механічної інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

2.1 Загальні компетентності

Загальні компетентності наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, генерувати нові ідеї та розв'язувати комплексні проблеми галузевого машинобудування.
ЗК3	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК4	Здатність розв'язувати проблеми у сфері галузевого машинобудування на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору, з дотриманням принципів академічної доброчесності.

2.2 Спеціальні компетентності

Спеціальні компетентності доктора філософії з галузевого машинобудування наведені в таблицях 2.2 і 2.3.

Таблиця 2.2 – Спеціальні компетентності доктора філософії з галузевого машинобудування за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
СК1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у механічній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з механічної інженерії та суміжних галузей.
СК2	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською (або іншими) мовами, глибоке розуміння англійських (або інших іноземномовних) наукових текстів у машинобудівній галузі.

Шифр	Компетентності
1	2
СК3	Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері галузевого машинобудування та з дотичних міждисциплінарних питань.
СК4	Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.
СК5	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.
СК6	Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики галузевого машинобудування, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

Таблиця 2.3 – Спеціальні компетентності доктора філософії, що визначені закладом вищої освіти

Шифр	Компетентності
СК7	Здатність досліджувати робочі процеси технічних об'єктів у галузевому машинобудуванні за допомогою комп'ютерного моделювання, доповненої та віртуальної реальності.
СК8	Здатність розробляти сценарії взаємодії з комп'ютерно змодельованими технічними об'єктами у галузі машинобудування яка дозволяє створювати ефективне автоматизоване робоче місце конструктора, забезпечуючи оптимальні технічні рішення з мінімальними витратами та без помилок, значно скорочуючи час на проектування.

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання аспіранта зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних та спеціальних компетентностей, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати навчання доктора філософії

Шифр результатів	Результати навчання
1	2
Результати навчання за Стандартом вищої освіти	
РН1	Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

Шифр результатів	Результати навчання
1	2
Результати навчання за Стандартом вищої освіти	
PH2	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми механічної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.
PH3	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
PH4	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.
PH5	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
PH6	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми механічної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
PH7	Вміти планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з галузевого машинобудування та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
PH8	Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії.

Шифр результатів	Результати навчання
1	2
Результати навчання за Стандартом вищої освіти	
РН9	Глибоко розуміти загальні принципи та методи механічної інженерії а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері галузевого машинобудування та у викладацькій практиці.
РН10	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері галузевого машинобудування, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми	
РН11	Застосовувати комп'ютерне моделювання та технології доповненої та віртуальної реальності для дослідження робочих процесів технічних об'єктів у галузевому машинобудуванні.
РН12	Розробляти сценарії взаємодії з комп'ютерно змодельованими технічними об'єктами у галузевому машинобудуванні, що сприяє створенню ефективного автоматизованого робочого місця конструктора та забезпеченню оптимальних технічних рішень

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	2	3
1 ОBOB'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		
РН1	Мати концептуальні та методологічні знання з механічної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або	Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні. Методи віртуального моделювання технологічних процесів машин.

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
	здійснення інновацій.	
РН2	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми механічної інженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька) Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні.
РН3	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	Методи віртуального моделювання технологічних процесів машин. Методологія наукових досліджень. Планування дослідних випробувань устаткування та обробка результатів.
РН4	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у механічній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.	Методологія наукових досліджень. Методи віртуального моделювання технологічних процесів машин.
РН5	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами
РН6	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і	Філософія науки та професійна етика Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні. Педагогічна майстерність та

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
	розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми механічної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.	прикладна психологія.
РН7	Вміти планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з галузевого машинобудування та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Планування дослідних випробувань устаткування та обробка результатів. Філософія науки та професійна етика.
РН8	Застосовувати загальні принципи та методи математики, природничих та технічних наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері механічної інженерії.	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності. Методологія наукових досліджень.
РН9	Глибоко розуміти загальні принципи та методи механічної інженерії а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері галузевого машинобудування та у викладацькій практиці.	Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні. Методологія наукових досліджень. Викладацька практика.

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
РН10	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері галузевого машинобудування, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.	Педагогічна майстерність та прикладна психологія. Викладацька практика.
РН11	Застосовувати комп'ютерне моделювання та технології доповненої та віртуальної реальності для дослідження робочих процесів технічних об'єктів у галузевому машинобудуванні	Методи віртуального моделювання технологічних процесів машин.
РН12	Розробляти сценарії взаємодії з комп'ютерно змодельованими технічними об'єктами у галузевому машинобудуванні, що сприяє створенню ефективного автоматизованого робочого місця конструктора та забезпеченню оптимальних технічних рішень	Методи віртуального моделювання технологічних процесів машин.

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

№ з/п	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. конгр.	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	40,0		

1.1	Цикл загальної підготовки	10,0		
31	Філософія науки та професійна етика	4,0	дз	3;4
32	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1;2;3;4
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.1	Базові освітні компоненти	9,0		
Б1	Методологія наукових досліджень	3,0	дз	3
Б2	Педагогічна майстерність та прикладна психологія	3,0	дз	4
Б3	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами	3,0	дз	1;2
1.2.2	Фахові дисципліни за спеціальністю	18,0		
Ф1	Наукові та інноваційні завдання та проблеми інжинірингу в галузевому машинобудуванні	6,0	іс	1;2;3;4
Ф2	Планування дослідних випробувань устаткування та обробка результатів	6,0	іс	5;6
Ф3	Методи віртуального моделювання технологічних процесів машин	6,0	іс	5;6
1.3	Практична підготовка за спеціальністю	3,0		
П4	Викладацька практика	3,0	дз	8
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА (окремі компоненти за вибором здобувача)	20,0		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
Разом за обов'язковою та вибірковою частинами		60,0		

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 «Галузеве машинобудування»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Кредити*	Кількість освітніх компонентів, що вивчаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	32;Б3;Ф1	25	3	3	6

	2	2	З2; Б3; Ф1		3	4	
		3	З1;З2;Б1;Ф1		4		
		4	З1;З2;Б2;Ф1		4		
2	3	5	Ф2;Ф3	35	2	2	3
		6	Ф2;Ф3		2		
	4	7	В			1	
		8	ПЦ		1		

Примітка: *Кількість кредитів ЄКТС вказано з урахуванням вибірових дисциплін. Кількість освітніх компонент в четвертях та семестрах при наявності вибірових дисциплін визначаються після обрання вибірових 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								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	ПЦ
Результати навчання	РН1						•		•	
	РН2		•				•			
	РН3			•				•	•	
	РН4			•					•	
	РН5					•				
	РН6	•			•		•			
	РН7	•						•		
	РН8			•		•				
	РН9			•			•			•
	РН10				•					•
	РН11								•	
	РН12							•		

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								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П4
Компетентності	ЗК1			•		•	•		•	
	ЗК2			•			•		•	•
	ЗК3		•		•	•				•
	ЗК4	•	•				•	•		
	СК1	•	•	•	•		•			•
	СК2	•		•	•	•	•			
	СК3			•	•	•		•	•	•
	СК4	•				•	•	•	•	
	СК5	•	•	•	•		•		•	
	СК6			•	•			•	•	•
	СК7								•	
	СК8							•		

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

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

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

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

3) Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами від 21.03.2022 № 341) [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF>.

4) Стандарт вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/zatverdzeni%20standarty/2022/06/23/133-Haluzeve.mashynobuduvannya.dok.filosofiyi-503-30.05.22.pdf>.

5) Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.

6) Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс]. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

7) Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 [Електронний ресурс]. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

8) Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» № 261 від 23 березня 2016 р. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF>.

9) Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України [Електронний ресурс]. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>

10) 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>.

11) 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>.

12) 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>.

13) 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>

14) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

15) 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.

16) Стратегічний план розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» до 2026 року. – Дніпро, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», 2019 – 44 с. [Електронний ресурс]. URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/programaroz/NTUDP_Strat_plan_20190418.pdf.

17) 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>.

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

19) Положення про гаранта освітньої програми Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). <http://surl.li/aqusq>

20) 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

21) 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.

22) 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.

23) Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). <http://surl.li/afzft> .

24) 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.

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

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

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

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Розробники:

Заболотний Костянтин Сергійович

Франчук Всеволод Петрович

Бондаренко Андрій Олексійович

Боднар Денис Олександрович

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
для доктора філософії спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Електронний ресурс

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