


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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету
«26» грудня 2023 р., протокол № 13



Голова Вченої ради

 Геннадій ПІВНЯК
«26» грудня 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Віртуальний дизайн у машинобудуванні»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	133 Галузеве машинобудування
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	другий
СТУПІНЬ	магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з галузевого машинобудування

Уводиться в дію з 01.09.2024

Наказ від 26.12.2023 р. № 394 а.-г.

В.о. ректора НТУ «ДП»

 _____ Артем ПАВЛИЧЕНКО

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
 протокол № 12 від «22» листопада 2023 р.

Директор _____
 (підпис, ініціали, прізвище)

М.М. Одновол

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
 протокол № 12 від «22» листопада 2023 р.

Начальник відділу _____
 (підпис, ініціали, прізвище)

О.О. Яворська

Навчально-методичний відділ

протокол № 12 від «22» листопада 2023 р.

Начальник відділу _____
 (підпис, ініціали, прізвище)

Ю.О. Заболотна

Науково-методична комісія спеціальності 133 Галузеве машинобудування
 Протокол № 4 від «14» __ листопада 2023 р.

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

Гарант освітньої програми _____
 (підпис, ініціали, прізвище)

К.С. Заболотний

Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні
 Протокол № 3 від «13» __ листопада __ 2023р.

Завідувач кафедри _____
 (підпис, ініціали, прізвище)

К.С. Заболотний

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

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Заболотний Костянтин Сергійович, завідувач кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, доктор техн. наук, професор; гарант освітньої програми, керівник робочої групи;
2. Панченко Олена Володимирівна, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд. техн. наук, доцент
3. Полушина Марина Віталіївна, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд. техн. наук, доцент; член робочої групи;
4. Москальова Тетяна Віталіївна, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд. техн. наук, доцент; член робочої групи;

Здобувачі ступеня доктора філософії у складі: Шкут Анастасія Петрівна група 133А-20, Симоненко Віталій Вадимович група 133А-21.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Юрій Овчинников, провідний конструктор виробництва гірничорудного й ковальсько-пресового устаткування ПрАТ "НКМЗ".
2. Роман Балусь, керівник технічного відділу ТОВ «Даніелі Хеві Машинері Інжиніринг».
3. Шевченко Георгій Олександрович, Завідувач відділу механіки машин і процесів переробки мінеральної сировини Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України
4. Григораш Марина Віталіївна, Директор науково-виробничого товариства з обмеженою відповідальністю «Океанмашенерго»/
5. Володимир Соколов, Головний інженер- перший заступник Генерального директора Державне підприємство «Виробниче об'єднання Південний машинобудівний завод ім. О. М. Макарова»

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Заболотний Костянтин Сергійович, завідувач кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, доктор техн. наук, професор; гарант освітньої програми, керівник робочої групи;
2. Панченко Олена Володимирівна, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд. техн. наук, доцент
3. Полушина Марина Віталіївна, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд. техн. наук, доцент; член робочої групи;
4. Москальова Тетяна Віталіївна, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд. техн. наук, доцент; член робочої групи;

Здобувачі ступеня доктора філософії у складі: Шкут Анастасія Петрівна група 133А-20, Симоненко Віталій Вадимович група 133А-21.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Юрій Овчинніков провідний конструктор виробництва гірничорудного й ковальсько-пресового устаткування ПрАТ "НКМЗ".
2. Роман Балусь, керівник технічного відділу ТОВ «Даніелі Хеві Машинері Інжиніринг».
3. Шевченко Георгій Олександрович, Завідувач відділу механіки машин і процесів переробки мінеральної сировини Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України
4. Григораш Марина Віталіївна, Директор науково-виробничого товариства з обмеженою відповідальністю «Океанмашенерго»,

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	9
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	10
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	11
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	13
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	13
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ.....	14
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	14

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 133 Галузеве машинобудування.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації магістрів спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ«ДП»;
- викладачі НТУ«ДП», які здійснюють підготовку магістрів спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- екзаменаційна комісія спеціальності 133 Галузеве машинобудування;
- приймальна комісія НТУ«ДП».

Освітня програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня магістра 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», механіко-машинобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Віртуальний дизайн у машинобудуванні
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік і 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Для вступників, які

	здобули ступінь бакалавра за іншою (крім 133 Галузеве машинобудування спеціальністю) має проводитися вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 133 Галузеве машинобудування.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік і 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://gmi.nmu.org.ua/ua/osvita/opp.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 освітньої програми полягає в підготовці висококваліфікованих фахівців, конкурентоспроможних на внутрішньому та міжнародному ринках, які володіють умінями генерувати, оцінювати та візуально представляти 3D-моделі у сфері машинобудування, використовуючи передові комп'ютерні технології для аналізу ефективності, надійності та інших важливих параметрів, та вмінням застосовувати принципи віртуального дизайну для поліпшення конструкцій, що сприяє формуванню спеціалістів, здатних ефективно втілювати віртуальні технології в практику розроблення машинобудівних продуктів.</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 / (випускова кафедра – інжинірингу та дизайну у машинобудуванні)</p> <p><u>Об'єкти вивчання та діяльності:</u> Системний інжиніринг зі створення інноваційних технічних об'єктів галузевого машинобудування та їх експлуатації, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – машини, обладнання, комплекси, методи та поточні лінії машинобудівного виробництва, технології і засоби їхнього проектування, дослідження, виготовлення, експлуатації та утилізації; – процеси, обладнання та організація галузевого машинобудівного виробництва; – засоби і методи випробування та контролювання якості продукції галузевого машинобудування; – системи технічної документації, метрології та стандартизації. – технології віртуального дизайну в машинобудуванні – сукупність цифрових інструментів та методик, які дозволяють візуалізувати, моделювати та аналізувати машинобудівні продукти і процеси в тривимірному просторі. <p><u>Цілі навчання:</u> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, включаючи використання програмних додатків, що реалізують технології комп'ютерне моделювання, 3D-візуалізацію, симуляцію роботи механізмів та аналіз ефективності конструкцій.</p> <p><u>Теоретичний зміст</u> предметної області: сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та</p>

	<p>утилізувати продукцію машинобудування.</p> <p><u>Методи, методики та технології</u>: методи, засоби й технології розрахунку, проектування, конструювання, виробництва, випробування, ремонтування та контролювання об'єктів і процесів галузевого машинобудування, сучасні інформаційні технології проектування, методи дослідження об'єктів і процесів галузевого машинобудування, технології віртуального дизайну в машинобудуванні.</p> <p><u>Інструменти та обладнання</u>: основне та допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизації й керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів, технології віртуального дизайну в машинобудуванні</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна, прикладна</p> <p>Програма орієнтована на підготовку фахівців, здатних розв'язувати прикладні завдання щодо галузевого машинобудування, включаючи використання програмних додатків, що реалізують технології комп'ютерне моделювання, 3D-візуалізацію, симуляцію роботи механізмів та аналіз ефективності конструкцій</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія / 133 Галузеве машинобудування.</p> <p>Основним фокусом освітньої програми "Віртуальний дизайн у машинобудуванні" є підготовка фахівців, здатних ефективно проводити віртуальний дизайн машинобудівних виробів, включаючи створення, аналізування, візуалізацію та оптимізацію 3D-моделей, з використанням сучасних комп'ютерних технологій та методів, щоб випускники могли ефективно застосовувати ці знання та навички у своїй професійній діяльності.</p> <p>Ключові слова: інжиніринг технічних об'єктів галузевого машинобудування, 3D моделювання та прототипування, композитні матеріали, віртуальний дизайн.</p>
Особливості програми	<p>Програма підготовки передбачає фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми галузі, з використанням програмних додатків для комп'ютерного моделювання, 3D-візуалізації та симуляції.</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010:</p> <p>Секція С Переробна промисловість. Розділ 28. Виробництво машин і устаткування, н. в. і. у. Клас 28.92. Виробництво машин і устаткування для добувної промисловості та будівництва.</p> <p>Секція М. Професійна, наукова та технічна діяльність, що включає спеціалізовану професійну, наукову і технічну діяльність.</p> <p>Розділ 71 Діяльність у сферах архітектури та інжинірингу; технічні випробування та дослідження. Клас 71.12 Діяльність у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного консультування в цих сферах.</p> <p>Розділ 72 Наукові дослідження та розробки. Клас 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НПК України – 8, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, аудиторне зі значною часткою практики в комп'ютерному класі та самонавчання.</p>

Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</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 студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описом кваліфікаційних рівнів 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>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язування актуальної складної задачі чи проблеми галузевого машинобудування, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або в репозитарії університету.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>До освітнього процесу залучені фахівці, які мають досвід розробки програмного забезпечення, досвід роботи на підприємствах машинобудівельного профілю. Викладачі кафедри пройшли стажування на підприємствах України, які є провайдерами сучасних інформаційних технологій проектування. Усталеною практикою є наявність у викладачів, задіяних у викладанні фахових ОК, професійних сертифікатів від розробників спеціалізованого програмного забезпечення CAD/CAE технологій.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Наявність спеціалізованих механічних лабораторій. Програмно-технічний комплекс віртуальної реальності.</p> <p>Наявність комп'ютерного класу з програмним забезпеченням SolidWorks (ліцензія: Product: SolidWorks EDU Edition NETWORK - 300 users Installation Serial Number: 9710009087238505XH6SPG92 Account Name: National mining university), Office 365, система віртуальної реальності HTC VIVE Pro Full Kit (99HANW006-00).</p>
Специфічні характеристики	<p>Освітні компоненти освітньо-професійної програми забезпечені навчально-методичними матеріалами для виконання лабораторних, практичних робіт,</p>

інформаційного та навчально-методичного забезпечення	самостійної роботи студентів, конспектами лекцій та підручниками. Комплекс спеціальних програм цифрового 3D-моделювання виробів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу SolidWorks (ліцензія: Product: SolidWorks EDU Edition NETWORK - 300 users Installation Serial Number: 9710009087238505XH6SPG92 Account Name: National mining university), Office 365. Програмно-технічний комплекс віртуальної реальності (система віртуальної реальності HTC VIVE Pro Full Kit (99HANW006-00)).
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійну атестацію з вищими навчальними закладами України за галуззю знань 13 Механічна інженерія.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійну атестацію за програмою з університетом Еслінгу, Німеччина, програмою обміну Mevlana між студентами вищих навчальних закладів України та Туреччини, стипендіальною програмою GFPS в університетах Німеччини, стипендіальною програмою Copernicus в університетах Німеччини та інші.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Програма не передбачає навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування полягає в здатності до розв'язання складних задач та проблем у сфері машинобудування, використовуючи інноваційні технології віртуальної реальності для моделювання робочих процесів і виробничих умов, поєднання аналітичних, числових методів інженерних досліджень із комп'ютерним моделюванням та віртуальною симуляцією, а також створення ефективних інтерактивних сценаріїв взаємодії між користувачем та комп'ютерною моделлю технічного об'єкта.

Ця компетентність також включає здатність до комплексного аналізу сучасних трендів віртуального дизайну, ефективного застосування передових технологій 3D моделювання та прототипування, інтеграцію композитних матеріалів у дизайн, для створення інноваційних, ергономічно ефективних та естетично цілісних рішень у машинобудуванні.

2.1 Загальні компетентності

Шифр	Компетентності
1	2
ЗК1	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
ЗК2	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
ЗК3	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК4	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК5	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
ЗК6	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК7	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК8	Здатність до приймати обґрунтовані рішення.

1	2
ЗК9	Здатність працювати в команді.

2.2 Спеціальні компетентності магістра за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
СК1	Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.
СК2	Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.
СК3	Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.
СК4	Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб здобувачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.
СК5	Здатність розробляти і реалізовувати плани і проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

2.3. Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
1	2
СК6	Здатність комплексно аналізувати сучасні тренди в галузі віртуального дизайну, інтегрувати і застосовувати передові технології 3D моделювання та прототипування, інтегрувати композитні матеріали в дизайн для створення інноваційних, ергономічно ефективних та естетично цілісних дизайн-рішень в машинобудуванні.

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей в галузі подано нижче.

Шифр РН	Результати навчання
1	2
РН1	Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі
РН2	Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспективи їхнього розвитку
РН3	Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
РН4	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
РН5	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. Обґрунтовувати розрахункову схему проектного складного технічного об'єкта, розробляти комп'ютерну модель з

1	2
	наступним рішенням задач міцності і розробкою необхідної технічної документації
PH6	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
PH7	Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
PH8	Аналізувати технологічний розвиток 3D прототипування, володіти передовими методами 3D моделювання та прототипування, створювати комплексні міждисциплінарні проекти, інтегруючи інноваційні технології для ефективного розв'язання задач у сфері віртуального дизайну..
PH9	Володіти методами інтеграції композитних матеріалів в інженерний дизайн, створювати інноваційні конструкції з використанням передових технологій виробництва та комп'ютерного моделювання, розуміти екологічні аспекти та застосування композитів у різних галузях машинобудування.
PH10	Аналізувати сучасні тренди в віртуальному дизайні, володіти ключовими аспектами ергономіки та композиції для створення ефективних дизайн-рішень, інтегрувати передові технології віртуального дизайну у свої проекти, використовуючи програмні системи для 3D моделювання та візуалізації, та ефективно реалізовувати інноваційні дизайн-проекти з урахуванням етичних та екологічних аспектів сучасного машинобудування.

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
PH1	Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі	Створення інноваційних проектів у машинобудуванні Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування Виконання кваліфікаційної роботи
PH2	Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспективи їхнього розвитку	Створення інноваційних проектів у машинобудуванні Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH3	Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.	Створення інноваційних проектів у машинобудуванні Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні

1	2	3
		Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH4	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.	Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні Виконання кваліфікаційної роботи
PH5	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.	Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні Виробнича практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH6	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька) Створення інноваційних проектів у машинобудуванні Виробнича практика, Виконання кваліфікаційної роботи
PH7	Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.	Створення інноваційних проектів у машинобудуванні Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні Передатестаційна практика
PH8	Аналізувати історичний та технологічний розвиток 3D прототипування, володіти передовими методами 3D моделювання та прототипування, створювати комплексні міждисциплінарні проекти, інтегруючи інноваційні технології для ефективного розв'язання задач у сфері віртуального дизайну.	Технології 3D друку та прототипування Виробнича практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH9	Володіти методами інтеграції композитних матеріалів в інженерний дизайн, створювати інноваційні конструкції з використанням передових технологій виробництва та комп'ютерного моделювання, розуміти екологічні аспекти та застосування композитів у різних галузях машинобудування.	Композитні матеріали у дизайн-проектах машинобудування Виробнича практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
PH10	Аналізувати сучасні тренди в промисловому дизайні, володіти ключовими аспектами ергономіки та композиції для створення ефективних дизайн-рішень, інтегрувати передові технології віртуального дизайну у свої проекти,	Віртуальний дизайн у машинобудуванні Виробнича практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи

1	2	3
	використовуючи програмні системи для 3D моделювання та візуалізації, та ефективно реалізовувати інноваційні дизайн-проекти з урахуванням етичних та екологічних аспектів сучасного машинобудування.	роботи

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кредити	Підсумковий контроль	Розподіл за чвертями
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	66		
1.1	Цикл загальної підготовки			
31	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська / німецька / французька)	6	іс	1;2;3;4
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.2	<i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю</i>			
Ф1	Створення інноваційних проектів у машинобудуванні	4	дз	1,2
Ф2	Системи автоматизованого проектування в машинобудуванні	6	іс	1;2
Ф3	Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування	4	дз	1,2
1.3	<i>Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою</i>			
С1	Технології 3D друку та прототипування	5	іс	3;4
С2	Композитні матеріали у дизайн-проектах машинобудування	5	іс	3,4
С3	Віртуальний дизайн у машинобудуванні	6	іс	1,2
1.4	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i>			
П1	Виробнича практика	8	дз	5
П2	Передатестаційна практика	4	дз	5
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	18		5
	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	24		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	90		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за обов'язковою частиною освітньої програми подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів (ОК)	Річний обсяг, кредити	Кількість ОК, що викладаються протягом:		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	31, Ф1, Ф2, Ф3, С3	60	5	5	7
		2	31, Ф1, Ф2, Ф3, С3		5		
	2	3	31, С1, С2, В		3		
		4	31, С1, С2, В		3		
2	3	5	П1, П2, КР	30	3	3	3

7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компонент освітньої програми									
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	С1	С2	С3	П1	П2	КР
Компетентності	ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК3	+	+		+				+	+	+
	ЗК4		+		+	+	+	+	+	+	+
	ЗК5								+	+	
	ЗК6		+		+	+	+	+			+
	ЗК7		+	+	+				+	+	+
	ЗК8		+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ЗК9		+		+				+	+	
	СК1			+	+	+	+	+			+
	СК2		+		+						+
	СК3		+		+	+	+	+			+
	СК4		+			+	+	+	+	+	+
	СК5		+						+	+	+
	СК6			+		+	+	+			+

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компонент освітньої програми									
		З1	Ф1	Ф2	Ф3	С1	С2	С3	П1	П2	КР
Результати навчання	РН1		+		+						+
	РН2		+	+	+				+		+
	РН3		+	+					+		+
	РН4			+	+						+
	РН5			+	+				+		+
	РН6	+	+						+		+
	РН7		+	+						+	
	РН8					+			+	+	+
	РН9						+		+	+	+
	РН10							+	+	+	+

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 року № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <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 І). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <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]. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <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]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

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

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

8. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 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 № 600 (зі змінами).

10. Стандарт вищої освіти підготовки магістра з спеціальності 133 Галузеве машинобудування. [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/133-haluzeve-mashynobuduvannya-mahistr.pdf>.

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 № 1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

14. Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (із змінами та доповненнями від 29.09.2022, затвердженими Вченою радою університету, протокол № 9) / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. Д.: НТУ «ДП», 2022. – 23 с.

15. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (із змінами та доповненнями від 28.05.2020 та 07.03.2023, затвердженими Вченою радою університету / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 52 с.

16. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ

«ДП» від 22.04.2021 (протокол № 7) / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2021.– 12 с.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів 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 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду 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

Розробники:

Заболотний К.С., Панченко О. В., Полушина М. В., Москальова Т. В.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА
Освітньо-професійної програми «Віртуальний дизайн у машинобудуванні»
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. Дмитра Яворницького, 19.

ЛИСТ ПІДТРИМКИ
на освітньо-професійну програму «"Віртуальний дизайн у машинобудуванні"» другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування у НТУ «Дніпровська політехніка»

Як стейкхолдер, що представляє інтереси Новокраматорського машинобудівного заводу, я вважаю освітньо-професійну програму **"Віртуальний дизайн у машинобудуванні"** другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування у НТУ «Дніпровська політехніка» значущою та важливою для підготовки висококваліфікованих фахівців у сфері машинобудування.

Програма, розроблена викладачами кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, вражає своєю логічністю, цілісністю та науковою обґрунтованістю. Вона включає в себе всі ключові аспекти, необхідні для підготовки магістрів: від теоретичних основ до практичних навичок у проектуванні та інноваційній інженерії.

Особливо слід відзначити, що програма відповідає сучасним вимогам техніки та економіки, акцентуючи на важливості інноваційності та аналітичного підходу. Це важливо, оскільки галузь машинобудування постійно розвивається і потребує фахівців, які можуть адаптуватися до нових умов та викликів.

Підсумовуючи, хочу висловити своє глибоке переконання у тому, що освітньо-професійна програма **"Віртуальний дизайн у машинобудуванні"** є важливим кроком у підготовці висококваліфікованих магістрів у галузі машинобудування і повністю відповідає сучасним вимогам і стандартам вищої освіти.

Вважаю, що відкриття цієї програми не тільки сприятиме розвитку нашої галузі, але й забезпечить випускникам потужні інструменти для кар'єрного зростання та внеску у промисловий розвиток країни. Ми з нетерпінням очікуємо можливості співпрацювати з талановитими випускниками цієї програми.

**Провідний конструктор
виробництва гірничорудного й
ковальсько-пресового устаткування
ПрАТ "НКМЗ"**

Овчинніков Юрій Миколайович



**Лист підтримки
на освітньо-професійну програму «Віртуальний дизайн у
машинобудуванні» другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 133 Галузеве машинобудування у НТУ «Дніпровська
політехніка»**

Наша компанія виступає як стейкхолдер спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" і зацікавлена у високоякісній підготовці фахівців, які випускаються вашим університетом. У цьому контексті ми підтримуємо відкриття нової освітньо-професійної програми «Віртуальний дизайн у машинобудуванні».

Освітньо-професійна програма (ОПП) складена логічною, у ній визначені цілі, завдання, зміст. Дисципліни ОПП відображають актуальні для інжинірингової діяльності проблеми. Програма орієнтована на основні напрями професійної діяльності інженера – конструювання, обґрунтоване визначення параметрів, інноваційність, інформаційно-аналітична та дослідницька діяльність.

ОПП базується на загальновідомих наукових результатах з урахуванням сучасного стану техніки та економіки, орієнтує на актуальну спеціальність, у рамках якої можлива подальша наукова та професійна кар'єра в області машинобудування та суміжних областях.

Ця програма відповідає потребам сучасного ринку праці та технологічним трендам. Її унікальність полягає в орієнтації на передові технології 3D прототипування та інтеграцію інноваційних рішень у сфері віртуального дизайну, які є надзвичайно важливими для розвитку машинобудування в Україні. Особливо цінними є практичні аспекти програми, включаючи роботу над реальними кейсами та співпрацю з промисловими партнерами, що забезпечує підготовку фахівців, готових до негайної роботи у галузі.

Ми впевнені, що випускники цієї програми стануть цінними працівниками для машинобудівної індустрії, а програма «Віртуальний дизайн у машинобудуванні» відіграє ключову роль у розвитку освітньої системи та машинобудування України в цілому.

З повагою, Роман Балусєв.



Керівник технічного відділу

Балусєв Роман

Лист підтримки
на ОПП «Віртуальний дизайн у машинобудуванні»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 133 Галузеве машинобудування
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»

Як стейкхолдер спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" та партнер кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, підтримуємо ініціативу НТУ "Дніпровська політехніка" щодо відкриття освітньої програми "Віртуальний дизайн у машинобудуванні".

Програма, складена науково-педагогічними працівниками кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, має чітко визначені цілі, завдання та зміст, спрямовані на підготовку кваліфікованих магістрів. Програма була розроблена відповідно до сучасних наукових і технологічних стандартів.

Наше підприємство глибоко зацікавлене у високій якості підготовки фахівців, які зможуть зробити істотний внесок у розвиток галузі.

Упевнені, що ця програма забезпечить студентам унікальну можливість здобути актуальні знання та практичні навички, необхідні для роботи в індустрії майбутнього. Освіта, отримана в рамках цієї програми, стане міцним фундаментом для випускників, які надалі внесуть значний вклад у машинобудівну промисловість України.

Завідувач відділу механіки машин і процесів переробки мінеральної сировини Інституту геотехнічної механіки ім. М.С.Полякова, Д.Т.Механіки ім. М.С.Полякова старший науковий співробітник

Г. О. Шевченко



ЛИСТ ПІДТРИМКИ
на освітньо-професійну програму «"Віртуальний дизайн у машинобудуванні"» другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування у НТУ «Дніпровська політехніка»

Ми, НВП ТОВ «Океанмашенерго», виступаємо як стейкхолдер спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" і висловлюємо нашу повну підтримку ініціативі НТУ "Дніпровська політехніка" щодо започаткування ОПП "Віртуальний дизайн у машинобудуванні". Вважаємо, що ця програма є значущим кроком у підготовці кваліфікованих фахівців, здатних відповідати сучасним викликам індустрії.

Важливим аспектом програми, який вимагає подальшої уваги, є інтеграція модулів, присвячених штучному інтелекту та технологіям віртуальної та доповненої реальності. Це стане значущим кроком у підготовці спеціалістів, здатних вирішувати складні технологічні задачі в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій.

Як партнер кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, ми зацікавлені у випускниках, що зможуть використовувати передові технології віртуального дизайну для підвищення якості і ефективності проектування та виробництва в машинобудуванні. Освітня програма, орієнтована на сучасні технології і інноваційні методи, є надзвичайно важливою для розвитку нашої галузі.

**Директор
НВП ТОВ «Океанмашенерго»**



Григораш М.В.



ДЕРЖАВНЕ КОСМІЧНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ ПІВДЕННИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД
імені О.М. МАКАРОВА
49008, Україна, м. Дніпро, вул. Криворізька, 1
Телефон: (0562) 34-39-04, телефакс: (0562) 39-95-00, E-mail: umz@yuzhmash.com
Код ЄДРПОУ 14308368

14.12.2023 № 901/85

На № _____ від _____

Міністру освіти і науки України
О. Лісовому
Проспект Берестейський, 10,
М. Київ, 01135, Україна

**Лист підтримки
на освітньо-професійну програму «Віртуальний дизайн у
машинобудуванні» другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 133 Галузеве машинобудування у НТУ «Дніпровська
політехніка»**

Як провідне підприємство у галузі машинобудування України, ми виступаємо як стейкхолдер спеціальності 133 "Галузеве машинобудування". Ми вважаємо, що започаткування освітньої програми "Віртуальний дизайн у машинобудуванні" у вашому університеті є актуальним та важливим кроком у напрямку підготовки кваліфікованих фахівців, здатних відповідати сучасним викликам індустрії.

Враховуючи швидкий розвиток технологій у сфері 3D моделювання та прототипування, програма "Віртуальний дизайн у машинобудуванні" надасть студентам унікальну можливість розвивати компетенції, необхідні для успішної професійної кар'єри в цій динамічній галузі. Модулі програми, що охоплюють основи композитних матеріалів, принципи інженерного дизайну та використання передових технологій віртуального дизайну, є особливо цінними для підготовки майбутніх інженерів і дизайнерів.

Освітньо-професійна програма (ОПП) складена логічною, у ній визначені цілі, завдання, зміст. Дисципліни ОПП відображають актуальні для інжинірингової діяльності проблеми. Програма орієнтована на основні напрями професійної діяльності інженера – конструювання, обґрунтоване визначення параметрів, інноваційність, інформаційно-аналітична та дослідницька діяльність.

Ми переконані, що випускники цієї програми будуть оснащені необхідними знаннями та навичками для вирішення складних інженерних завдань, що має стратегічне значення для розвитку машинобудування України. Також важливим є вплив цієї програми на розвиток університету, як провідного освітнього закладу, що забезпечує передову підготовку фахівців.

З повагою,

Головний інженер-перший заступник
Генерального директора




Володимир СОКОЛОВ

Головний конструктор


Сергій СПІРКІН