

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський національний технічний університет

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 131 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

галузі знань 13 «МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

Кваліфікація: Магістр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Голова вченої ради _____ В.М. Кропивний

(протокол № 11 від «19» 06 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію з 1.09 2021 р.

Ректор _____ В.М. Кропивний

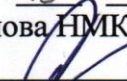
Кропивницький – 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Прикладна механіка»

Рівень вищої освіти **Другий (магістерський)**
Галузь знань **13 Механічна інженерія**
Спеціальність **131 Прикладна механіка**
Кваліфікація **Магістр з прикладної механіки**

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

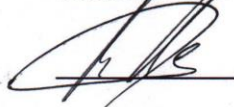
Науково-методичною комісією зі спеціальності 131 Прикладна механіка галузі знань 13 Механічна інженерія

Протокол № 4
від «10» 06 2021 р.
Голова НМК спеціальності
 А.М. Кириченко

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету


Протокол № 4
від «16» 06 2021 р.
Голова НМР університету

 О.М. Левченко

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

Центральноукраїнського національного технічного університету

 А.М. Кириченко
«29» 06 2021 р.

Ректор

Центральноукраїнського національного технічного університету

 В.М. Кропівний
«29» 06 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці магістрів у галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 131 «Прикладна механіка» та розроблена з урахуванням Національної рамки кваліфікацій, введеної в дію Постановою Кабінету міністрів України № 1341 від 23.11.2011 р. (зі змінами згідно Постанов КМ № 509 від 12.06.2019 р. та № 519 від 25.06.2020 р.) та на основі тимчасового стандарту вищої освіти Центральноукраїнського національного технічного університету, котрий затверджено і введено в дію наказом Ректора ЦНТУ від «___»_____ 2021 р. № _____.

Дана освітньо-професійна програма розроблена робочою групою кафедр технології машинобудування, металорізальних верстатів та систем, матеріалознавства та ливарного виробництва, обробки металів тиском і спецтехнологій ЦНТУ у складі:

1. Павленко Іван Іванович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології машинобудування;

2. Скібінський Олександр Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології машинобудування;

3. Гречка Андрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри металорізальних верстатів та систем;

4. Кропівний Володимир Миколайович – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри матеріалознавства та ливарного виробництва;

5. Шмельов Віталій Миколайович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри обробки металів тиском і спецтехнологій.

1. Профіль освітньо-професійної програми магістра зі спеціальності 131

«Прикладна механіка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет, Механіко-технологічний факультет, кафедра технології машинобудування кафедра металорізальних верстатів та систем кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва кафедра обробки металів тиском і спецтехнологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна механіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра. Обсяг освітньої програми на основі освітнього рівня бакалавра становить 90 кредитів ЄКТС; Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Мінімальний обсяг практики за весь період навчання 6 кредитів ЄКТС.
Термін навчання	На основі освітнього рівня бакалавра становить 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Зазначити сертифікат
Цикл/рівень	FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень, НРК України – 7 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр» або . Для вступників, які здобули ступінь бакалавра за іншою (крім 131 Прикладна механіка) спеціальністю має проводитися вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 131 Прикладна механіка.
Мова(и) викладання	Українська

Термін дії освітньої програми	1 липня 2022 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kntu.kr.ua/doc/educational%20program/master/

2 – Мета освітньої програми

Забезпечення підготовки фахівців, які володіють глибокими знаннями в сфері прикладної механіки, шляхом набуття ними загальних та фахових компетентностей, призначених для виконання проектування, виготовлення та експлуатації об'єктів та систем прикладної механіки в машинобудівних виробництвах з широким доступом до працевлаштування.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань – 13 Механічна інженерія Спеціальність – 131 Прикладна механіка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки магістрів. Структура програми передбачає оволодіння глибокими знаннями щодо проектування, виробництва та експлуатації об'єктів і систем машинобудівних виробництв.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Використання у майбутній фаховій діяльності інформаційних технологій та прикладного комп'ютерного програмного забезпечення у прикладній механіці, з глибоким знанням та розумінням механічних теорій та практик у даній сфері, з акцентом на застосуванні досягнень мехатроніки та поєднання традиційних і адитивних технологічних процесів. Ключові слова: прикладна механіка, інформаційні технології, прикладне програмне забезпечення, механічні теорії, мехатроніка, традиційні технології, адитивні технології.
Особливості програми	Освітня програма забезпечує набуття здобувачами вищої освіти всіх компетентностей та досягнення ними всіх програмних результатів навчання, передбачених відповідним стандартом вищої освіти, та додаткових фахових (спеціальних) компетентностей і програмних результатів навчання, що походять від забезпечення основного фокусу освітньої програми.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (комерційні, некомерційні,

	<p>державні, муніципальні) усіх форм власності у сфері проектування, виробництва, експлуатації машин різноманітного галузевого призначення.</p> <p>Посади згідно класифікатора професій України.</p> <p>Магістр з прикладної механіки підготовлений до виконання професійної роботи на посадах згідно класифікатора професій України ДК003:2010: асистент, директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної), директор (начальник) професійного навчально-виховного закладу (професійно-технічного училища, професійного училища і т. ін.), директор (начальник, інший керівник) підприємства, завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.), завідувач відділення у коледжі, завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва), головний механік, головний інженер, молодший науковий співробітник, науковий співробітник; відповідно до ДК009:2010 Державного класифікатора видів економічної діяльності:</p> <p>категорія С – промисловість:</p> <p>розділ 25 – виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування; розділ 28 – виробництво машин і устаткування;</p>
Академічні права випускників	Можливість здобуття освіти за третім (доктор філософії) рівнем вищої освіти, а також додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, поєднання аудиторних занять та самонавчання, надання необхідних консультацій в позааудиторний час, проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування критичного мислення і творчого підходу до розв'язання професійних завдань, денна і заочна форми навчання.
Оцінювання	<p>Система оцінювання знань за дисциплінами освітньо-професійної програми складається з поточного та підсумкового контролю та передбачає усне та письмове опитування, тести, заліки, екзамени, державну атестацію.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирибальною шкалою – («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та вербальною – («зараховано», «не зараховано»).</p>
Система оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX); 4-

	<p>бальною національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно); 2-рівневою національною шкалою (зараховано / не зараховано).</p> <p>Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи з присудження кваліфікації магістра з прикладної механіки</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>Загальні компетентності передбачені тимчасовим стандартом вищої освіти:</p> <p>ЗК1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p>
Фахові компетентності (ФК)	<p>Фахові компетентності передбачені тимчасовим стандартом вищої освіти:</p> <p>СК1. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, обладнання і устаткування, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.</p> <p>СК2. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати відповідні наукові, математичні і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення наукових і інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p>СК5. Здатність описати, класифікувати та моделювати широке</p>

	<p>коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>Фахові компетентності передбачені особливістю освітньої програми:</p> <p>СК6. Здатність створювати нову техніку з використанням передових досягнень мехатроніки.</p> <p>СК7. Здатність створювати нові технології виготовлення деталей машин на поєднанні традиційних і адитивних технологічних процесів.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання передбачені тимчасовим стандартом вищої освіти:	
РН1	Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що використовуються для вирішення професійних завдань та розв'язання задач прикладної механіки.
РН2	Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем в прикладній механіці.
РН3	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
РН4	Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
РН5	Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування в прикладній механіці, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.
РН6	Знання та розуміння перспектив розвитку прикладної механіки з урахуванням тенденцій розвитку суміжних галузей.
РН7	Знання та розуміння виробничих процесів машинобудівних підприємств та методики їх технологічного супроводу.
Програмні результати навчання, передбачені особливістю освітньої програми:	
РН8	Здійснювати оптимальне поєднання традиційних та адитивних методів отримання деталей машин та обладнання.
РН9	Вміти класифікувати широке коло мехатронних систем прикладної механіки та здійснювати його оптимальний вибір.
Кадрове забезпечення	<p>Розробники програми: 1 доктор наук, 2 професори, 4 кандидати наук, 3 доценти. Всі розробники є штатними співробітниками ЦНТУ. Супровід освітньої програми забезпечується робочою групою на чолі з Гарантом освітньої програми.</p> <p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими степенями і званнями та необхідним рівнем професійної активності.</p>

	З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації.
Матеріально – технічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - навчальні корпуси; - гуртожитки; - предметні аудиторії; - спеціалізовані лабораторії; - комп'ютерні класи; - пункти харчування; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - мультимедійне обладнання; - спортивний зал, спортивні майданчики.
Інформаційне та навчально – методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> - необмежений доступ до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - пакети загальних та спеціалізованих прикладних програм КОМПАС, SolidWorks, Fusion; - навчальні і робочі плани; - графіки навчального процесу; - навчально-методичні комплекси дисциплін; - силабуси або робочі програми дисциплін; - дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін; - програми практик; - критерії оцінювання рівня підготовки; - пакети комплексних контрольних робіт.
Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	У Центральнотехнічному національному технічному університеті функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) відповідно до Положення про систему забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти у Центральнотехнічному національному технічному університеті. Режим доступу: http://www.kntu.kr.ua/doc/doc/polozh_system_yakosti.pdf
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах в межах України. На основі укладених угод між ЦНТУ та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Працюють програми обмінів для студентів, викладачів і науковців країн Європи – Erasmus та обміну студентами між університетами європейського континенту – TEMPUS/TACIS. Міжнародну співпрацю представляють сто двадцять закордонних організацій, п'ятдесят університетів Європи: Технічний університет Дрездена, Університет підвищення

	<p>кваліфікації; Німецька агротехнічна школа у місті Нінбург (всі – Німеччина); Північно-західний інженерний університет механіки та електрики (КНР); Національний заклад вищої агрономічної освіти Діжону ENESAD (Франція); Сільськогосподарський лицей Луї Пастера (Клермон-Ферран, Франція); Гірничий університет міста Леобен (Австрія); Батумський державний університет ім. Шота Руставелі (Грузія); Університет інформатики та прикладних знань (Лодзь, Польща); Білостоцький університет (Польща); Університет економіки у місті Бидгощ, Польща (Wyższa Szkoła Gospodarki, WSG); ГНУ «Об'єднаний інститут машинобудування НАН Білорусі» (Білорусія); Центрально-Європейський Університет, м. Скаліца (Словацька Республіка), Державний Mohawk College (Канада) та інші.</p>
--	---

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компонент освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
1. ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ЗП1	Інтелектуальна власність	3	залік
ЗП2	Іноземна мова професійного спілкування	3	залік
ЗП3	Інженерний менеджмент	3	екзамен
2. ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ПП1	Охорона праці в галузі	3	залік
ПП2	Прогресивні напрями розвитку прикладної механіки	5	екзамен
ПП3	Діджиталізація виробничих процесів машинобудівних підприємств	5	екзамен
ПП4	Інформаційні системи виробництва	5	екзамен
ПП5	Автоматизація інженерних розрахунків в машинобудуванні	5	екзамен
ПП6	Теоретичні основи наукових досліджень	3	залік
ПП7	Переддипломна практика	9	залік (диференційований)
ПП8	Підготовка магістерської роботи	21	
ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
3. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ			
ВК	Дисципліни за вибором здобувача освіти	25	-
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня Магістра із присвоєнням кваліфікації Магістр з прикладної механіки.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язування актуальної складної задачі чи проблеми прикладної механіки, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті ЦНТУ, або випускової кафедри спеціальності 131 Прикладна механіка, або у репозитарії ЦНТУ.

4. Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання ЗН1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень ЗН2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння/Навички УМ1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур УМ2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах УМ3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності	Відповідальність! автономія АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК1.	ЗН1	УМ1		АВ1
ЗК2.	ЗН2		К2	
ЗК3.		УМ2		АВ1
ЗК4.	ЗН1		К1	
ЗК5.		УМ1		
ЗК6.	ЗН2		К1	АВ2
ЗК7.		УМ3		
ЗК8.			К2	АВ1
ЗК9.	ЗН1	УМ2		
Спеціальні фахові компетентності				
СК1.	ЗН1	УМ1		
СК2.	ЗН2	УМ3	К2	АВ1
СК3.		УМ2		АВ1
СК4.	ЗН1	УМ1		
СК5.	ЗН2	УМ2	К1	АВ2
СК6.	ЗН1	УМ1	К2	АВ1
СК7.	ЗН2	УМ2	К1	АВ1

5. Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності															
	Інтегральна компетентність															
	Загальні компетентності									Спеціальні (фахові) компетентності						
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7
PH1			+			+		+		+	+		+	+	+	
PH2	+		+		+	+		+	+	+		+	+			+
PH3		+	+	+					+	+	+			+		
PH4						+	+	+			+	+	+			
PH5	+		+				+			+	+		+	+		+
PH6		+	+	+	+	+	+				+	+		+	+	
PH7		+		+			+			+	+	+		+		
PH8		+	+	+			+			+	+		+			+
PH9	+		+		+	+		+			+		+	+	+	

6. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

Компоненти освітньої програми	Загальні компетентності									Спеціальні (фахові) компетентності						
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7
ЗП1	+	+	+			+				+		+			+	
ЗП2	+		+						+							
ЗП3	+			+	+		+	+	+		+					
ПП1			+		+		+			+	+					
ПП2		+	+			+	+			+	+	+	+	+	+	+
ПП3	+		+							+		+	+	+	+	+
ПП4	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+		+
ПП5	+		+					+		+	+	+	+	+		
ПП6		+		+		+	+				+			+		
ПП7			+		+		+		+				+	+		
ПП8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Матриця відповідності програмних результатів навчання компонентам освітньої програми

Програмні результати навчання	Дисципліни загальної підготовки			Дисципліни професійної підготовки							
	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	ПП7	ПП8
РН1					+			+	+	+	+
РН2						+		+			+
РН3				+	+		+	+	+	+	+
РН4	+	+					+		+	+	+
РН5						+	+	+		+	+
РН6					+				+	+	+
РН7			+	+	+		+			+	+
РН8					+	+					+
РН9			+			+				+	+