

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій»

Другого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти
зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»
галузі знань 13 Механічна інженерія

Освітня кваліфікація:
Магістр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

_____/Микола ДМИТРИЧЕНКО/

(протокол № 6 від «16» червня 2016 р.)

В редакції після перегляду

Протокол № від р.

(наказ № від р.)

Освітньо-професійна програма вводиться в дію «01» вересня 2016 р.

В.о.ректора _____ Микола ДМИТРИЧЕНКО

(наказ № 292 від «16» червня 2016 р.)

Київ-2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (освітньо-професійний) рівень
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітньо-професійна програма	Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій
Освітня кваліфікація	магістр з прикладної механіки

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 131 «Прикладна механіка»

Протокол № _____

від «_____» _____ 2023 р.

Голова НМК спеціальності

_____ Олександр МЕЛЬНИЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи
Національного
транспортного університету

_____ Віталій ХАРУТА

«_____» _____ 2023 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною
радою університету

Протокол № _____

від «_» _____ 2023 р.

Голова НМР університету

_____ Олександр ГРИЩУК

ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБНИКИ:

Дмитриченко Микола Федорович – д-р техн. наук, професор, ректор, професор кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Міланенко Олександр Анатолійович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Савчук Анатолій Миколайович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Туриця Юлія Миколаївна – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Куц Олексій Іванович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет;

Глухонець Оксана Олександрівна — заступник декана автомеханічного факультету, старший викладач кафедри “Виробництво, ремонт та матеріалознавство”, Національний транспортний університет.

Артемук Сергій Іванович – головний технолог ТОВ КСМ-ПРОТЕК.

Богайчук Дмитро Сергійович – магістр 1-го року підготовки за ОПП «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій» спеціальності 131 «Прикладна механіка».

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету.

Протокол від ___ червня 2023 р. № ___

Голова Вченої ради НТУ _____ М.Ф. Дмитриченко

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету

Від _____ 2023 р. № ___

Ця освітньо-професійна програма (ОПП) не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Національний транспортний університет
Структурний підрозділ	Кафедра виробництва, ремонту та матеріалознавства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Освітня кваліфікація: магістр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одиничний ступінь, 90 кредитів ЄКТС термін навчання один рік і чотири місяці
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень FQ-EHEA- другий цикл QF-LLL- 7 рівень
Передумови	На навчання для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра чи освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за спеціальністю «Прикладна механіка» або ступінь магістра за іншою спорідненою спеціальністю. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного транспортного університету», затвердженими Вченою радою
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена 2016 року, діє до наступного оновлення
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/
2. Мета освітньої програми	
Професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 13 Механічна інженерія. Спеціальність – 131 Прикладна механіка. Об'єкт: конструкції, машини, устаткування, механічні, біомеханічні і мехатронні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації; Цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності; Теоретичний зміст предметної області: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади

	<p>проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;</p> <p>Методи, методики та технології: аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання машин та механізмів; методики та технології натурального і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві;</p> <p>Інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольновимірвальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.</p>
Орієнтація освітньої програми	Основна зорієнтованість програми – викладацька та практична професійна діяльність; спрямованість програми – академічна, прикладна, практична.
Особливості програми	Відмінності від інших подібних програм — впровадження практично-орієнтованої системи навчання, яка передбачає синергію теоретичних та практичних навичок для забезпечення високої якості підготовки випускників. Внаслідок постійних змін у сучасних технологіях і системах підтримки працездатності транспортних засобів, склад програми періодично оновлюється, що дозволяє враховувати сучасні тенденції розвитку.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на посадах: науковий співробітник (прикладна механіка); науковий співробітник-консультант (прикладна механіка); інженер із зварювання; інженер-технолог (прикладна механіка); інженер; інженер-лаборант; інженер з організації експлуатації та ремонту; інженер з ремонту; інженер з якості; інженер з впровадження нової техніки й технології; асистент; викладач професійно-технічного навчального закладу.
Подальше навчання	Випускники другого (магістерського) рівня вищої освіти із спеціальності 131 «Прикладна механіка» можуть продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти у навчальних закладах відповідного рівня акредитації для здобуття ступеня доктора філософії, а також здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, виконання курсових робіт та проєктів, самостійна робота на основі підручників, консультації з викладачами, наукові семінари, демонстраційні класи,

	<p>стажування/практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання, проходження практики, підготовка кваліфікаційної роботи.</p> <p>Освітньою програмою передбачене використання наступних освітніх технологій: інтерактивні, технології інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технології рівневої диференціації навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія корпоративного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія навчання як дослідження, технологія проєктного навчання.</p>
Оцінювання	<p>Методи оцінювання: тести, заліки, екзамени, захист контрольних, курсових, розрахунково-графічних робіт, звітів з практик, презентацій і повного виконання навчального плану у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.</p>
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>КІ.01 Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.</p> <p>ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК4. Здатність розробляти проєкти та управляти ними.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до спілкування іноземною мовою.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи.</p> <p>ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.</p> <p>Фахові компетентності за ОПП</p>

	<p>ФК 5. Здатність використовувати знання теоретичних і експериментальних методів наукових досліджень.</p> <p>ФК 6. Готовність складати практичні рекомендації з використання результатів наукових досліджень.</p> <p>ФК 7. Здатність самостійно обирати методику проведення випробувань.</p> <p>ФК8. Здатність до розуміння основ охорони прав інтелектуальної власності.</p>
7. Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>РН1 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проєктування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань;</p> <p>РН2 Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення;</p> <p>РН3 Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проєктно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні;</p> <p>РН4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації;</p> <p>РН5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення;</p> <p>РН6 Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проєкти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів;</p> <p>РН7 Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проєктів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня;</p> <p>РН8 Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах;</p> <p>РН9 Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проєктів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції;</p> <p>РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.</p> <p>Програмні результати за ОПП</p> <p>РН11. Знати і володіти іноземною мовою, спеціальною термінологією.</p> <p>РН 12 Знати, розуміти, застосовувати, аналізувати,</p>

	<p>узагальнювати та оцінювати сучасні методи дослідження математичних методів та математичних моделей, алгоритмів функціонування систем управління інформаційних технологій математичного і комп'ютерного моделювання складних систем, системного аналізу і проектування, оптимізації та прийняття рішень, прогнозування та експертного оцінювання.</p> <p>РН 13 Знати, розуміти, застосовувати, аналізувати, узагальнювати та оцінювати сучасні методи дослідження та оптимізації процесів прикладної механіки.</p>
8. Ресурсне забезпечення організації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи.</p> <p>Кадровий склад, система підбору кадрів, їх використання, підвищення кваліфікації, динаміка змін у складі науково педагогічних кадрів достатні для забезпечення якісної підготовки фахівців освітнього рівня магістр.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. В освітньому процесі використовуються для проведення лекцій потокові аудиторії з використанням мультимедійного обладнання, для проведення лабораторних та практичних занять використовується обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>В навчанні використовується як бібліотечний фонд НТУ та електронна база бібліотеки з режимом WEB-доступу, так і власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр НТУ, які доступні в електронних версіях.</p> <p>Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступ до навчальних планів, робочих програм дисциплін, практик, до видань електронних бібліотечних систем і електронних освітніх ресурсів, що вказані в робочих програмах; - фіксацію перебігу освітнього процесу, результатів проміжної атестації та результатів освоєння програми магістратури; - взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою мережі Інтернет.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та вищими навчальними закладами України. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах вищої освіти України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та іноземним вищим навчальним закладом, між Університетом та групою вищих навчальних закладів</p>

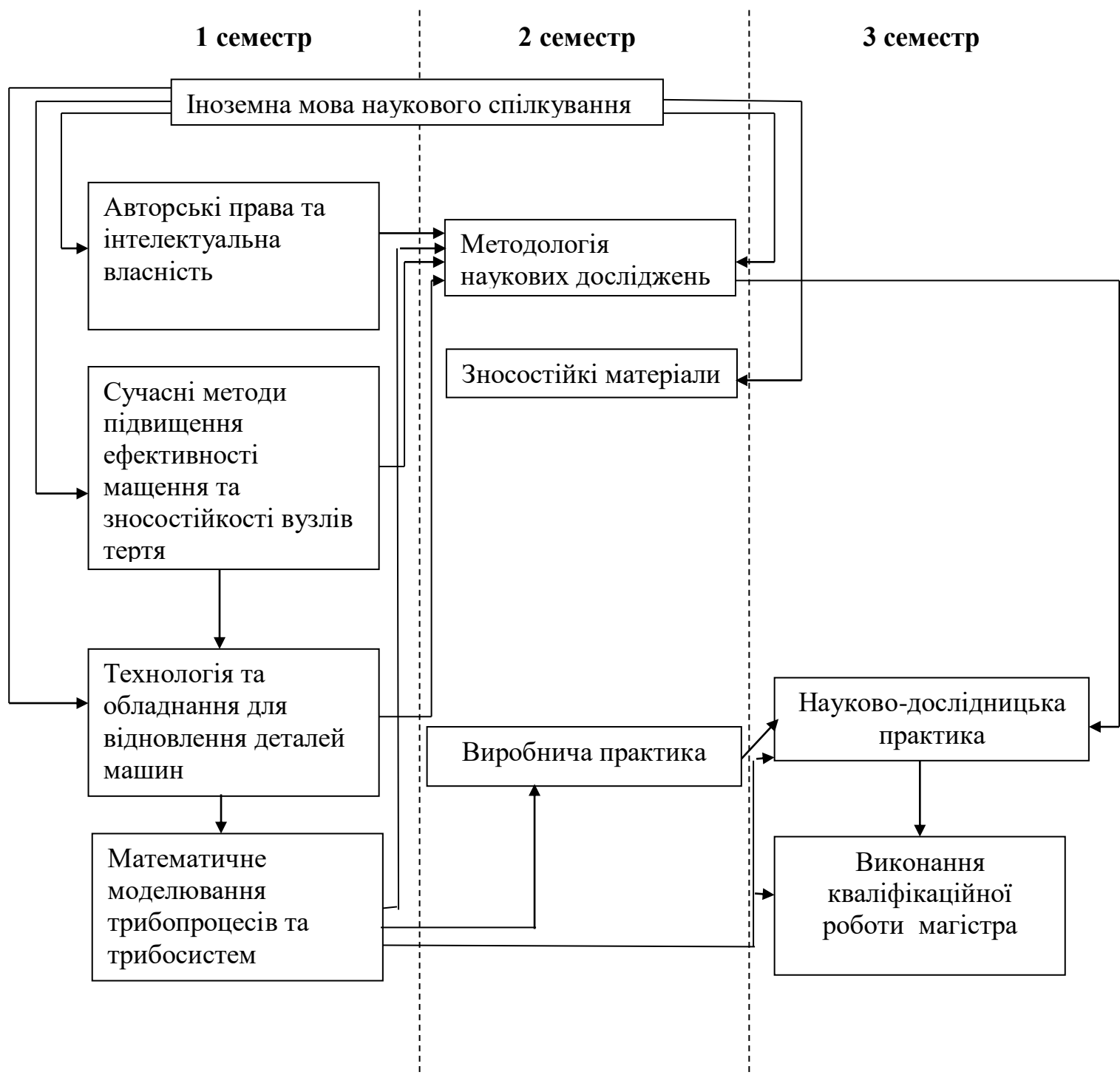
	<p>різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних.</p> <p>Університет Імаму Кахраманмарас Сутку, Туреччина – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером на 2014–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1 Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу;</p> <p>Жешувський технологічний університет, Польща – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2016–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу;</p> <p>Вища школа бізнесу в Дуброві Горнічей, Польща – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2016–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу;</p> <p>Вища школа – Університет прикладних наук Кайзерслаутерна, Німеччина – Договір. Співробітництво з метою підвищення кваліфікації викладачів, вдосконалення педагогічної та науково-дослідної роботи і налагодження обміну між студентами ЗВО;</p> <p>Університет Пітешті, Румунія – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2017–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу;</p> <p>Університет Альмерія, Іспанія – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2017–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу;</p> <p>Політехнічний університет Валенсії, Іспанія – Міжінституційна угода між програмною країною та країною партнером 2014–2021 рр. Співробітництво в рамках програми Еразмус+ проекту КА1. Академічна мобільність студентів, викладачів та адміністративних персоналу.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	Обов'язкові компоненти ОП		
	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ГУМАНІТАРНОЇ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ОК1	Іноземна мова наукового спілкування	6	Залік/Екзамен
ОК2	Авторські права та інтелектуальна власність	3	Залік
	Всього	9	
	ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ОК3	Зносостійкі матеріали	3	Екзамен
ОК4	Сучасні методи підвищення ефективності мащення та зносостійкості вузлів тертя	5	Екзамен
ОК5	Технологія та обладнання для відновлення деталей машин	6	Екзамен
ОК6	Методологія наукових досліджень	3	Екзамен
ОК7	Математичне моделювання трибопроцесів та трибосистем	5	Екзамен
	Всього	22	
	ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА		
ВП	Виробнича практика	6	Залік
НД	Науково-дослідницька практика	6	Залік
	Всього	12	
	АТЕСТАЦІЯ		
КР	Кваліфікаційна робота магістра	24	Захист
	Всього	24	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	67	
	Вибіркові компоненти ОП		
	Каталог ОП		
ВК1	Вибіркова дисципліна	4	Залік
ВК2	Вибіркова дисципліна	4	Залік
ВК3	Вибіркова дисципліна	4	Залік
ВК4	Вибіркова дисципліна	4	Залік
ВК5	Вибіркова дисципліна	4	Залік
	Разом за каталогом ОП	20	
	Факультетський каталог		
ВКФ 1	Вибірковий компонент каталогу факультету	3	Залік
	Разом за каталогом факультету	3	
	Загальний обсяг вибірових компонент	23	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90	

**2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми
«Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій» за
спеціальністю 131 «Прикладна механіка»**



3.Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у галузі прикладної механіки, яка вимагає проведення досліджень та/або здійснення інновацій а також характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
 відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ВП	НД	КР
РН1			+	+	+	+				+
РН2				+						+
РН3					+	+		+		+
РН4			+	+	+		+		+	+
РН5		+					+		+	+
РН6		+								+
РН7	+							+		+
РН8	+		+			+		+		+
РН9								+	+	+
РН10	+	+				+				+
РН11	+									+
РН12				+			+			+
РН13					+			+	+	+