

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерний інжиніринг технологій машинобудування і ремонту машин»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 131 Прикладна механіка

галузі знань 13 Механічна інженерія

кваліфікація Магістр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНАДУ

протокол № ____ від «__» _____ 2024 р.

Голова вченої ради

_____ Віктор Богомолів

Освітня програма вводиться в дію

з 01 вересня 2024 р.

наказ № ____ від «__» _____ 2024 р.

Ректор

_____ Віктор Богомолів

Харків, 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:

Юрій ТАРАСОВ, доцент
кафедри технології машинобудування
і ремонту машин _____, гарант ОП

Юрій ДУДУКАЛОВ, професор
кафедри технології машинобудування
і ремонту машин _____

Андрій МОЛОДАН, професор
кафедри технології машинобудування
і ремонту машин _____

Ярослав ГРИДАСОВ, здобувач групи АПМ-51-23 _____

Валерій ПАЩЕНКО, начальник відділу
механічної обробки на верстатах з ЧПУ
Державного концерну «Укроборонпром»
Державного підприємства «Харківське
конструкторське бюро з машинобудування
імені О.О. Морозова»
(представник роботодавця) _____

2. Рекомендовано методичною комісією факультету транспортних систем

Протокол № ____ від _____ 2024 р.

3. Схвалено Методичною радою ХНАДУ

Протокол № ____ від «____» _____ 2024 р.

4. Рецензенти:

Олександр Пермяков, доктор техн. наук, проф., завідувач кафедри
«Технології машинобудування та металорізальні верстати» НТУ
«Харківський політехнічний інститут»;

Семен ГОЛОВКО, заступник начальника управління виробництвом в
корпорації ПрАТ «ФЕД»;

Вадим Аносов, генеральний директор, Приватне Акціонерне
Товариство «Харківський Тракторний завод».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

2.

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та кафедри, відповідальної за реалізацію ОП	Харківський національний автомобільно-дорожній університет, кафедра технології машинобудування і ремонту машин
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Форми навчання	Інституційна (очна (денна), заочна, дистанційна).
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр, назва кваліфікації – магістр з прикладної механіки
Кваліфікація у дипломі	Ступінь вищої освіти: магістр; Спеціальність 131 Прикладна механіка; Освітня програма: Комп'ютерний інжиніринг технологій машинобудування і ремонту машин.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерний інжиніринг технологій машинобудування і ремонту машин» Educational and professional program «Computer engineering of machine-building and repair technologies»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці.
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність диплому про отримання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти; освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліста». За умови, що попередній рівень вищої освіти отримано в іншій країні, необхідно пройти процедуру визнання іноземних документів про освіту.
Мова(и) викладання	Державна мова.
Термін дії освітньої програми	2024-2025 рр. До завершення повного циклу навчання.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/131-prikladna-mekhanika/ вкладка «Магістр» – «Освітні програми»

2 – Мета освітньої програми	
Надати освіту в галузі знань «Механічна інженерія» з широким доступом до працевлаштування. Забезпечити теоретичну та практичну підготовку фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми при виконанні професійних завдань за профілем прикладної механіки під час виробничої і наукової діяльності.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	об'єкт діяльності: 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 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; 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 натурного і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.
Орієнтація освітньої програми	Основна орієнтованість програми – освітньо-професійна, прикладна діяльність в галузі механічної інженерії. Спрямованість програми: прикладна. Основний підхід у викладанні: проблемно-орієнтований, студентоцентризований та результат-

	орієнтований освітній процес з елементами самонавчання.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка у галузі 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» спрямована на здобуття результатів навчання здобувачами межах їх професійної діяльності в машинобудівному і ремонтному виробництві, яка пов'язана із застосуванням засобів комп'ютерного інжинірингу, вирішенням задач функціональної стабільності та надійності машин, модернізації і ремонту засобів автомобільного транспорту, перш за все військового призначення. <i>Акцент</i> на формуванні фундаментальних знань та фахових навичок у сфері прикладної механіки, зокрема формування знань, умінь і навичок інноваційного вирішення задач забезпечення функціональної стабільності та надійності машин, їх модернізації і ремонту із застосуванням засобів комп'ютерного інжинірингу. <i>Ключові слова:</i> комп'ютерний інжиніринг; функціональна стабільність машин; ремонтне виробництво; динаміка машин з гнучкими ланками; модернізація машин; ремонтно-діагностичне обладнання; виробничо-транспортний процес.
Особливості програми	Особливостями програми є: – практично-орієнтована система навчання передбачає поєднання знань та навичок застосування засобів комп'ютерного інжинірингу інноваційних виробів і технологій виготовлення, модернізації і ремонту в умовах сучасних виробничо-транспортних систем із застосуванням металообробного, ремонтно-відновлювального і діагностичного обладнання з комп'ютерним управлінням; – передбачена інтеграція теоретичного навчання з глибокою практичною підготовкою на харківських машинобудівних та ремонтних підприємствах військового профілю згідно угод про співпрацю, а також згідно з програмами студентської академічної мобільності.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець здатний виконувати професійну роботу за такими угрупованнями (відповідно до ДК 003:2010):

	1222 Керівники виробничих підрозділів у промисловості; 1229.7 Головний інженер (інші галузі); 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки; 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи (КОД ЗКППТР); 22360 Інженер з організації експлуатації та ремонту; 22381 Інженер з підготовки виробництва; 22396 Інженер з проектування механізованих розробок; 22408 Інженер з ремонту; 22260 Інженер із впровадження нової техніки й технології; 22209 Інженер-дослідник; 22211 Інженер-конструктор; 22216 Інженер-лаборант; 2310 Викладачі закладів вищої освіти; 2412.1 Наукові співробітники (праця, зайнятість).
Подальше навчання	Можливість продовжити освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Можуть набувати додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Організаційні форми: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами, проходження практик на профільних підприємствах та в науково-дослідних установах. Усні та письмові екзамени, заліки, окреме оцінювання курсових робіт, тестування, семестрові атестації, захист кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). <i>Поточний контроль:</i> захист лабораторних робіт та завдань до практичних занять, тестовий контроль, усне опитування, оцінювання доповідей на семінарських заняттях, захист звіту з практики. <i>Підсумковий контроль:</i> екзамени та заліки з

	урахуванням накопичених балів поточного контролю, захист курсових робіт. <i>Підсумкова атестація:</i> публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи. <i>Види контролю:</i> – за рівнями: самоконтроль, контроль на рівні викладача, контроль на рівні завідувача кафедри, контроль на рівні деканату, контроль на рівні ректорату, підсумковий контроль; – за терміном проведення: оперативний (вхідний, поточний, проміжний, підсумковий) та відтермінований.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми. ЗК 2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 4. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК 5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1. 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. ФК 2. 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. ФК 3. Здатність до самостійної роботи і

	ефективного функціонування в якості керівника групи. ФК 4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. ФК 5. Здатність застосовувати методи прикладної механіки і комп'ютерного інжинірингу для визначення та забезпечення показників функціональної стабільності машин. ФК 6. Здатність технологічними методами підвищувати якість, надійність, фізико-механічні властивості матеріалів в технологіях відновлення деталей, модернізації та ремонту виробів в цілому.
7 – Програмні результати навчання	
РН 1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань. РН 2. Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення. РН 3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні. РН 4. Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації. РН 5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення. РН 6. Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів. РН 7. Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня. РН 8. Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах. РН 9. Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції. РН 10. Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.	

РН 11. Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.

РН 12. Розробляти інноваційні технологічні рішення для забезпечення функціональної стабільності машин (перш за все транспортних машин військового призначення) на етапах виробництва, модернізації і ремонту, використовуючи засоби комп'ютерного інжинірингу.

РН 13. Розробляти технології відновлення деталей, модернізації та ремонту машин із застосуванням верстатів з ЧПУ, промислових 3D-принтерів, контрольно-вимірювального і ремонтно-відновлювального обладнання, у тому числі інноваційного з комп'ютерним управлінням на основі елементів штучного інтелекту.

РН 14. Знати основи безпечної організації виробничого процесу та дії у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України № 1187 від 30.12.2015 р. «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365 в чинній редакції та базується на наступних принципах: – обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; – моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; – впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Реалізація освітньої програми передбачає: – відповідність матеріально-технічного забезпечення університету вимогам Ліцензійних умов (Постанова Кабінету Міністрів України № 1187 від 30.12.2015 р. «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365); – науково-дослідну та самостійну роботу студентів, навчальне та виробниче стажування, проведення практик, які додатково залучають матеріально-технічне забезпечення баз практики; – навчальний сайт ХНАДУ https://dl2022.khadi-kh.com/. Бібліотека ХНАДУ має такі підрозділи: основний, науковий та художній абонемент, які мають інформацію

	відповідно до спеціалізації вузького профілю. Також бібліотека надає доступ до наукометричних баз. Мультимедійні лекційні аудиторії, комп'ютерні класи із підключенням до мережі інтернет, вільне підключення до мережі інтернет із власних пристроїв за допомогою Wi-Fi. В підготовці фахівців застосовуються металообробні верстати з ЧПУ, 3D-принтери, ремонтно-відновлювальне обладнання, технологічні пристрої та прилади для здійснення вимірювання фізичних величин та параметрів; ремонтно-діагностичне технологічне обладнання та його оснащення, учбові промислові роботи з цикловим і програмним управлінням; програмне ліцензійне забезпечення для комп'ютерного інжинірингу CAD/CAM/CAE з використанням сучасних версій пакетів Autodesk Inventor, Fusion 360, AutoCAD, AutoCAD Mechanical, AutoCAD Civil 3D; комп'ютерні програмні розробки, в тому числі з елементами штучного інтелекту для інформаційно-аналітичних систем прийняття управлінських і технологічних рішень.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. No1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» у редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 р. No 365 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. No1187». Програма повністю забезпечена НМК та силабусами з усіх навчальних компонентів, наявність яких представлена у інформаційному середовищі освітнього процесу університету, до якого входить: – бібліотека та електронний архів ХНАДУ: (https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/); – методичні розробки викладачів на файловому архіві ХНАДУ (files.khadi.kharkov.ua); – дистанційні курси-ресурси розміщені на навчальному сайті ХНАДУ (dl.khadi.kharkov.ua). ХНАДУ має офіційний сайт ЗВО (www.khadi.kharkov.ua), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову,

	навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію, тощо). Використовується ліцензійне спеціалізоване програмне забезпечення відповідно до викладання професійно-орієнтованих дисциплін з комп'ютерного інжинірингу. Бібліотекою ХНАДУ реалізований доступ до наукометричних баз даних, зокрема Scopus та WoS.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті. На основі двосторонніх угод (https://www.khadi.kharkov.ua/mizhnarodnadijalnist/mizhnarodni-dogovori/) між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом і ЗВО України реалізується: – підвищення кваліфікації викладачів; – участь здобувачів та викладачів у Міжнародних та Всеукраїнських конференціях і семінарах.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Укладено угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1) з начальними закладами: – Браденбурзький технічний університет м. Котбус, Німеччина. Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg (BTU); – Едуконс Університет м. Сремська Камениця, Сербія. Educons University Sremska Kamenica. Реалізація освітньо-професійної програми передбачає можливість: – участі здобувачів у Міжнародних конференціях, семінарах, конкурсах, олімпіадах і вебінарах; – науково-дослідного стажування студентів за програмою Еразмус+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-професійною програмою відсутні обмеження щодо навчання іноземних громадян.

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонентів ОП

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсум. контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
I. Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап-проектами	4,0	Екзамен
ОК 2	Іноземна мова	3,0	Залік
ОК 3	Комунікативні процеси інженерно- педагогічного навчання	4,0	Екзамен
ОК 4	Цивільний захист	3,0	Залік
Всього за циклом загальної підготовки		14,0 кредитів	
II. Цикл дисциплін професійної підготовки			
ОК 5	Динаміка машин з пружними ланками	3,0	Залік
ОК 6	Технологічні машини з комп'ютерним управлінням	4,0	Курсова робота, екзамен
ОК 7	Фізичні основи міцності і зносостійкості	4,0	Екзамен
ОК 8	Комп'ютерний інжиніринг у виробництві і ремонті машин	6,0	Курсова робота, екзамен
ОК 9	Функціональна стабільність машин	5,0	Екзамен
ОК 10	Переддипломна практика	12,0	Залік
ОК 11	Виконання кваліфікаційної роботи	18,0	Захист КР
Всього за циклом професійної підготовки		52,0 кредитів	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66,0 кредитів	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
I. Цикл загальної підготовки			
ВД 1	Вибіркова дисципліна 1	4,0	Залік
ВД 2	Вибіркова дисципліна 2	4,0	Залік
Усього за циклом загальної підготовки		8,0 кредитів	
II. Цикл професійної підготовки			
ВД 3	Вибіркова дисципліна 3	4,0	Залік
ВД 4	Вибіркова дисципліна 4	4,0	Залік
ВД 5	Вибіркова дисципліна 5	4,0	Залік
ВД 6	Вибіркова дисципліна 6	4,0	Залік
Усього за циклом професійної підготовки		16,0 кредитів	
Загальний обсяг вибірових компонент:		24,0 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90,0 кредитів	

2.2 Загально університетський каталог вибіркових дисциплін розміщено на офіційному сайті університету за посиланням.

Посилання на каталог вибіркових дисциплін ХНАДУ:

<https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-vibirkovikh-disciplin/magistr/>

Слід зазначити, здобувач має право обирати будь яку дисципліну з цього каталогу.

3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми представлений у вигляді схеми (рис. 1).

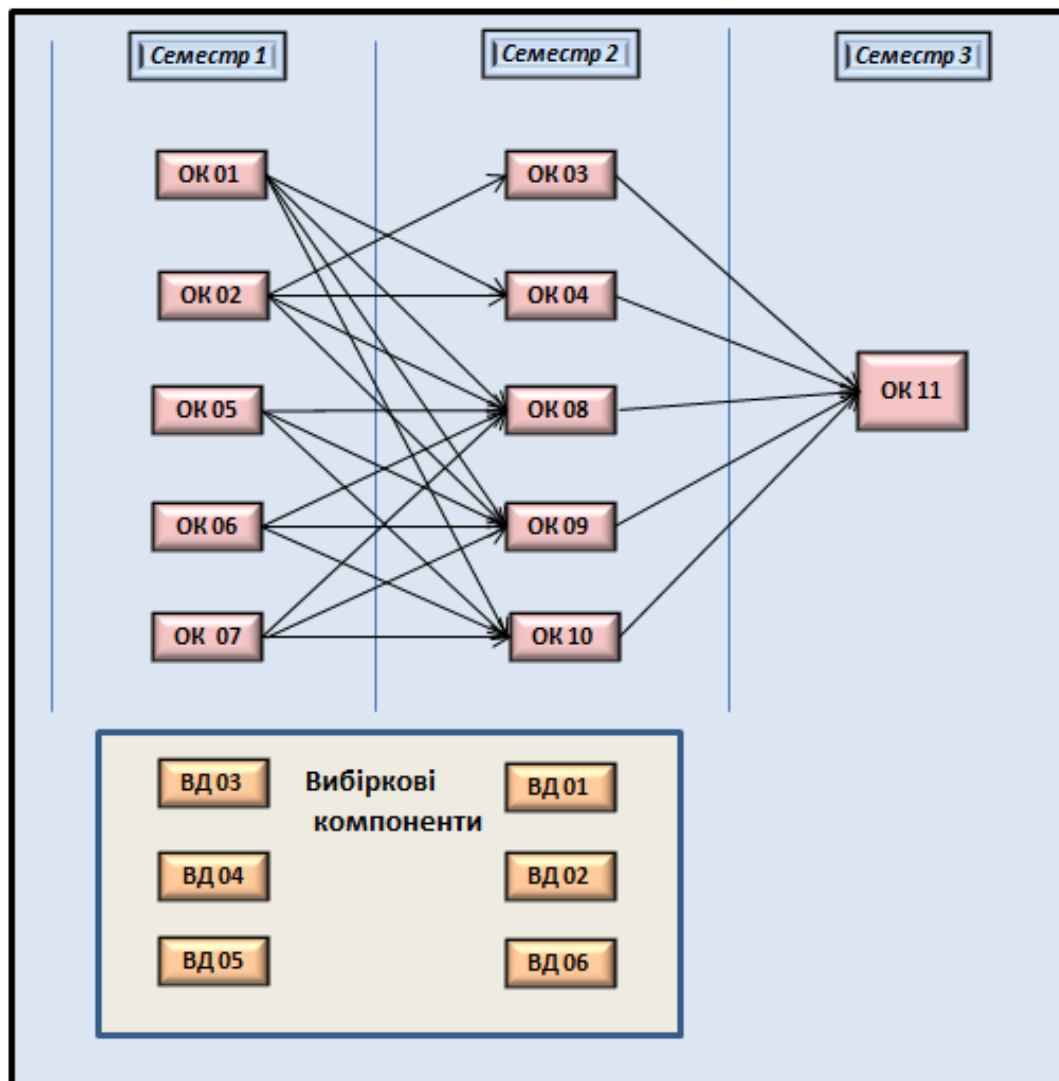


Рис. 1. Структурно-логічна схема вивчення компонент освітньої програми

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетент- ності	Обов'язкові компоненти освітньої програми										
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11
ЗК1	+			+	+	+	+		+	+	+
ЗК2	+	+				+		+		+	+
ЗК3	+		+		+		+			+	+
ЗК4	+		+					+		+	+
ЗК5	+	+	+	+			+			+	+
ЗК6		+		+	+	+		+		+	+
ЗК7		+								+	+
ФК1					+	+		+	+		+
ФК2	+				+		+		+		+
ФК3			+	+						+	+
ФК4		+	+					+		+	+
ФК5					+		+	+	+		+
ФК6	+					+		+		+	+

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

Резуль- тати нав- чання	Обов'язкові компоненти освітньої програми										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
РН1	+				+	+	+	+	+	+	+
РН2	+	+				+		+		+	+
РН3				+	+	+	+	+	+	+	+
РН4					+	+	+	+	+	+	+
РН5	+	+	+		+	+		+	+	+	+
РН6	+	+	+	+						+	+
РН7		+	+							+	+
РН8		+		+	+		+	+		+	+
РН9			+	+				+			+
РН10	+	+					+			+	+
РН11	+			+		+			+		+
РН12	+				+	+	+	+	+	+	+
РН13					+	+	+	+	+	+	+
РН14			+	+			+			+	+

7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ТА ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Резуль- тати нав- чання	Ін- тег- ра- ль- на	Загальні компетентності							Фахові компетентності					
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6
РН1	+			+	+				+	+		+	+	+
РН2	+	+	+						+	+				+
РН3	+	+					+		+	+	+		+	
РН4	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
РН5	+			+		+	+			+				+
РН6	+					+		+						+
РН7	+						+	+	+	+	+	+	+	
РН8	+		+			+		+						+
РН9	+		+		+	+					+			
РН10	+		+					+				+	+	
РН11	+			+	+						+	+		+
РН12	+	+		+	+			+	+	+	+		+	+
РН13	+	+		+	+	+			+	+		+	+	+
РН14	+		+			+	+	+				+		