

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»**

_____ /Наталія Шаховська/

« » _____ 2025 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	G Інженерія, виробництво та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	G9 Прикладна механіка

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від « __ » _____ 2025 р.

Протокол № ____

Львів 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	G Інженерія, виробництво та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	G9 Прикладна механіка

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності – G9 Прикладна механіка
Протокол № ____
від « » _____ 2025 р.

Голова НМК спеціальності
_____ Вадим СТУПНИЦЬКИЙ

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № ____
від « » _____ 2025 р.

Голова НМР університету
_____ Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Національного університету
«Львівська політехніка»

_____ Олег ДАВИДЧАК

« » _____ 2025 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

_____ Василь ТОМ'ЮК

« » _____ 2025 р.

Директор інституту механічної
інженерії та транспорту

_____ Роман КАЧМАР

« » _____ 2025 р

ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузь знань – 13 Механічна інженерія, спеціальність – 131 - Прикладна механіка, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 р. № 742.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності G9 – «Прикладна механіка» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Керівник робочої групи – гарант освітньо-наукової програми (ОНП)

Кусий Я. М. – д.т.н., проф., доцент кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Члени робочої групи:

Ступницький В. В. – д.т.н., професор, зав. кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Карий О.І. – д.е.н., професор, зав. кафедри менеджменту організацій

Чухрай Н.І. – д.е.н., професор, проф. кафедри менеджменту організацій

Гурей І.В. – д.т.н., професор, проф. кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Гурський В.М. – д.т.н., професор, проф. кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Зінько А.В. – здобувач вищої освіти, спеціальність 131 «Прикладна механіка»

Клименко С.А. – д.т.н., чл.-кор. НАН України, заст. директора Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України (м. Київ)

Корній С.А. – д.т.н., с.н.с., зав. відділу корозії та протикорозійного захист ФМФ НАН України (м. Львів)

Оленюк Б.Р. – начальник інструментального виробництва ДП "Полімер-Електрон"-Дочірнє підприємство приватного акціонерного товариства концерну "Електрон"

Керівник робочої групи –
гарант освітньої програми

Ярослав КУСИЙ

(підпис) (прізвище, ініціали)

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту механічної інженерії та транспорту

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2025 р.

Голова Вченої ради ІМІТ

Олексій ЛАНЕЦЬ

(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « _____ » _____ 202_____ р. № _____.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка»

ЗМІСТ

1.	Профіль програми магістра зі спеціальності G9 «Прикладна механіка» за освітньою програмою «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»	5
2.	Розподіл змісту освітньо-наукової програми за групами компонентів та циклами підготовки	12
3.	Перелік компонентів освітньо-наукової програми	12
4.	Форма атестації здобувачів вищої освіти	13
5.1	Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам (лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва»)	14
5.2	Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам (лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом»).....	15
6.1.	Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньо-наукової програми (лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва»)	16
6.2.	Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньо-наукової програми (лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом»).....	17
7.	Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей	18
8.1	Структурно-логічна схема навчальних дисциплін спеціальності G9 «Прикладна механіка» освітньо-наукової програми «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами» (лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва»).....	19
8.2	Структурно-логічна схема навчальних дисциплін спеціальності G9 «Прикладна механіка» освітньо-наукової програми «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами» (лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом»)	20
9.	Наукова складова освітньо-наукової програми	21
10.	Тематика наукових досліджень за освітньою програмою «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»	21

**1. Профіль програми магістра зі спеціальності
G9 «Прикладна механіка» за освітньою програмою
«Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка», Інститут механічної інженерії та транспорту Кафедра робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G9 Прикладна механіка
Форми навчання	Очна (денна), заочна, дистанційна, дуальна
Освітня кваліфікація	Магістр з прикладної механіки, що навчається за освітньою програмою «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – G9 Прикладна механіка
Офіційна назва освітньої програми	Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами Industrial Engineering and Management of Production Systems
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки. Мінімальний обсяг освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС. Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня не нижче бакалавра. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 %. Обсяг практики має становити не менш 9 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	---
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені Стандартом вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мова(и) викладання	Українська та англійська мови

Основні поняття та їх означення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями та Стандарту вищої освіти України, затвердженого наказом Міністерства освіти України № 742 від 30.06.2021 р.: другий (магістерський) рівень, галузь знань – 13 Механічна інженерія, спеціальність – 131 Прикладна механіка.
2 – Мета освітньої програми	
	Забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців за спеціальністю G9 – Прикладна механіка (галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво») з освітньої програми «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами» , здатних проводити самостійні наукові дослідження з проблем керування якістю під час механічного оброблення деталей машин, адитивних технологій, виготовлення машинобудівних виробів, їхньої подальшої експлуатації із врахуванням питань надійності процесів і систем відповідно до їхніх життєвих циклів відповідно до основних концепцій Індустрії 4.0/5.0 та цілей сталого розвитку у машинобудівній галузі, керування робототехнічними та іншими виробничими системами та інтелектуальним виробництвом, а також підготовка кваліфікованих фахівців для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Промисловий інжиніринг, Менеджмент виробничих систем, Інженерія, Виробництво, Прикладна механіка
Опис предметної області	- 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, робототехнічних 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 натурального 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	Освітньо-наукова програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в прикладній механіці та орієнтує на спеціальність G9 «Прикладна механіка», в якій можлива подальша професійна діяльність, що містить: інтегральне застосування комплексу методів, способів, засобів, прийомів науки та техніки, спрямованих на створення і виробництво конкурентоздатної машинобудівної продукції, що базується на ефективному технологічному забезпеченні виробничих процесів та їхньому ефективному управлінні; дослідження із оптимального застосування і підтримки процесів і технологій машинобудування; дослідження із створення та впровадження сучасних виробничих процесів і машинобудівних технологій, методів оброблення матеріалів, методів проектування, методів математичного, фізичного та комп'ютерного моделювання, засобів автоматизації виробництва та проектування; обґрунтування, дослідження, розроблення, впровадження та контроль норм, вимог до машинобудівної продукції, технологій її виготовлення та забезпечення якості під час застосування положень систем уніфікації та стандартизації; створення комп'ютеризованих систем прикладного призначення, орієнтованих на інтелектуальне забезпечення та організацію виробництва; розроблення металообробного обладнання, устаткування, інструментів; управління виробничими, науковими підрозділами машинобудівних підприємств, наукових установ, організацій.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-наукова програма має дві практично-професійні лінії: технології інтелектуального виробництва; управління інтелектуальним виробництвом. Ключові слова: інженерія; виробництво; прикладна механіка; промисловий інжиніринг; менеджмент; інтелектуальне виробництво; цифрове виробництво; сталє виробництво; екологічне чисте виробництво; стала механічна обробка; Індустрія 4.0; Індустрія 5.0; технології машинобудування; життєвий цикл виробу; якість; експлуатація машин; обслуговування машин; інженерія поверхні; інженерія надійності; цифрова інженерія; логістика; аналітичні методи досліджень; чисельні методи досліджень; маркетинг.
Особливості та відмінності	Магістранти набувають фахових, наукових і дослідницьких компетентностей.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до	Магістр з прикладної механіки підготовлений до

працевлаштування	працевлаштування та виконання професійних робіт за видами економічної діяльності згідно з класифікатором професій ДК 003:2010. Професійна діяльність у галузі машинобудування пов'язана з виконанням функцій: науково-дослідницької, виробничо-технологічної, проектно-конструкторської, науково-педагогічної, організаційно-управлінської, експлуатаційної в науково-дослідницьких організаціях; навчальних закладах; дослідницьких, виробничо-технологічних, проектних підрозділах підприємств машинобудівного профілю. Посади керівників, менеджерів (управителів), професіоналів (для посад, що не вимагають присвоєння наукового ступеня доктора філософії чи доктора наук), службові обов'язки яких пов'язані із проектуванням і впровадженням прогресивних технологічних процесів гармонійної механічної обробки та складання виробів у машинобудівне виробництво, якісною оцінкою техніко-економічних показників конструкторсько-технологічних рішень, виконанням наукових досліджень і викладацькою діяльністю у сфері прикладної механіки та технологій машинобудування.
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих, зокрема, докторські освітньо-наукові програми: доктор філософії за галуззю знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальністю G9 «Прикладна механіка»; доктор технічних наук за спеціальністю 05.02.08 «Технологія машинобудування» в Україні та за кордоном.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, лабораторних робіт, практичних занять, самостійної роботи на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, а також групових і індивідуальних консультацій з викладачами із розв'язуванням відповідних інженерно-технічних завдань і вирішуванням науково-технічних проблем, виконанням курсових проектів (робіт), участю у проектах академічної мобільності та стажуванням у провідних вишах України та Європи, проходженням науково-дослідних практик, плануванням та проведенням наукового дослідження, підготовкою та захистом магістерської кваліфікаційної роботи, підготовкою до третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), публічний захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	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)	ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми. ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК4. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до спілкування іноземною мовою. ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	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. 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. ФК3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи. ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. ФК5. Здатність планувати і виконувати експериментальні й теоретичні дослідження з прикладної механіки та дотичних міждисциплінарних проблем, опрацьовувати і узагальнювати результати досліджень.
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	Лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва» ФКС 1.1 Здатність використовувати сучасні засоби метрологічного забезпечення процесів і систем машинобудівного виробництва, адаптувати аналітичні та числові методи досліджень, розробляти методи та використовувати математичний апарат інженерії надійності для забезпечення вимог Індустрії 4.0/5.0 та пріоритетних цілей сталого розвитку. ФКС 1.2 Здатність розробляти методи і проектувати засоби механізації та автоматизації інтелектуального виробництва, розробляти сучасні генеративні технології інтелектуального виробництва відповідно до вимог Індустрії 4.0/5.0 та пріоритетних цілей сталого розвитку. Лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом» ФКС 2.1 Здатність управляти персоналом в інтелектуальному виробництві, проводити маркетингові дослідження та планувати виробничу логістику для забезпечення вимог Індустрії 4.0/5.0 та

	пріоритетних цілей сталого розвитку. ФКС 2.2 Здатність розробляти методи та аналізувати систему управління ризиками виробничих систем, розробляти сучасні технології адитивного виробництва відповідно до вимог Індустрії 4.0/5.0 та пріоритетних цілей сталого розвитку.
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання (РН)	РН1 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань; РН2 Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення; РН3 Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні; РН4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації; РН5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення; РН6 Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів; РН7 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; РН8 Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах; РН9 Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції; РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію. РН11 Планувати і виконувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	85% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі

	спеціальності G9 «Прикладна механіка»(галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»), мають наукові ступені, вчені звання і не менше чотирьох досягнень у професійній діяльності за останні п'ять років, визначених у пункті 38 Ліцензійних умов.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Лабораторія сучасної механічної обробки деталей машин. Лабораторія 3D друку для виготовлення деталей в умовах дрібносерійного виробництва, ремонту і відновлення виробів. Лабораторія метрологічного забезпечення якості у виробничих процесах і системах. Лабораторія наукових досліджень, моделювання технологічних процесів і систем.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників. Використання сучасних прикладних програм: «AutoCAD», «Inventor», «Solid Edge», «SolidWorks», «MathCAD», «MATLAB», «DEFORM», «Cosmos», «Ansys», «FlexSIM».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів, зокрема: - Technical University of Kosice (Slovak Republic); - Osnabrück University of Applied Sciences (Germany), від 22.03.2024; - Technical University of Cluj-Napoca, North University Centre of Baie Mare (Romania), від 19.02.2024; - Kaunas University of Technology та інші
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови. Можливе, мова викладання – англійська.

2. Розподіл змісту освітньо-наукової програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ з/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл загальної підготовки	3/2,5	3/2,5	6/5,0
2.	Цикл професійної підготовки	37/30,8	35/29,2	72/60,0
3.	Дослідницька (наукова) компонента	42/35,0		42/35,0
Всього за весь термін навчання		82/68,3	38/31,7	120/100

3. Перелік компонентів освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1	Управління якістю	10	екзамен, диф. залік
СК2.2	CAD/CAE/CAM системи в інтелектуальному виробництві	6	екзамен
СК2.3	Виробництво та експлуатація машин в умовах Індустрії 4.0/5.0	6	екзамен
СК2.4	Системна інженерія в інтелектуальному виробництві	6	екзамен
СК2.5	Управління інноваційними проєктами	9	екзамен, диф. залік
Всього за цикл:		37	
<i>3. Дослідницька (наукова) компонента</i>			
СК3.1	Наукові дослідження у прикладній механіці	5	екзамен
СК3.2	Грантова підтримка наукових досліджень	4	екзамен
СК3.3	Науково-дослідницька практика	3	диф. залік
СК3.4	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	10,5	диф. залік
СК3.5	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	

1	2	3	4
СКЗ.6	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1,5	Державна атестація
Всього за цикл:		42	
Разом спільні (обов'язкові) компоненти:		82	
Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ1.1.	Дисципліна за вибором студента із циклу загальної підготовки	3	диф. залік
Всього:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти лінії 01: «Технології інтелектуального виробництва»			
ВБ2.1	Інноваційні методи формоутворення виробів	6	екзамен
ВБ2.2	Аналітичні та чисельні методи досліджень в інтелектуальному виробництві	6	екзамен
ВБ2.3	Метрологічне забезпечення якості у виробничих процесах і системах	6	екзамен
ВБ2.4	Робототехніка та автоматизація інтелектуального виробництва	6	екзамен
ВБ2.5	Інноваційні технології інтелектуального виробництва	6	диф. залік
Всього:		30	
Вибіркові компоненти лінії 02: «Управління інтелектуальним виробництвом»			
ВБ3.1	Економіка бізнесу та управління персоналом	6	екзамен
ВБ3.2	Технології адитивного виробництва	6	диф. залік
ВБ3.3	Маркетинг промислових товарів	6	екзамен
ВБ3.4	Виробнича логістика в інтелектуальному виробництві	6	екзамен
ВБ3.5	Інженерія надійності в інтелектуальному виробництві	6	екзамен
Всього:		30	
Вибіркові компоненти інших освітньо-наукових програм			
ВБ4.1	Дисципліна за вибором студента із циклу професійної підготовки	5	екзамен
Всього:		5	
Разом за вибіркові компоненти		38	
Всього за освітньо-наукову програму:		120	

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 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.

**5.1 Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам
(лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва»)**

Кредити	3	10	6	6	6	9	5	4	3	10,5	18	1,5	3	6	6	6	6	6	5
Компоненти	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК3.1	СК3.2	СК3.3	СК3.4	СК3.5	СК3.6	ВБ1.1	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ4.1
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1		•		•			•			•	•			•		•	•	•	•
ЗК2		•	•	•	•	•		•		•	•				•				
ЗК3		•			•	•	•			•	•		•	•					•
ЗК4		•				•					•								
ЗК5	•				•	•				•	•	•							
ЗК6			•	•						•	•		•	•	•	•	•	•	•
ЗК7	•										•	•							
ЗК8		•	•		•	•	•		•	•	•				•				
ФК1		•	•	•						•	•			•		•	•	•	•
ФК2		•	•	•	•	•	•			•	•				•	•	•	•	•
ФК3					•	•		•	•	•	•								
ФК4								•	•		•								
ФК5		•				•	•			•	•								
ФКС1.1		•		•							•			•	•	•			
ФКС1.2			•								•						•	•	

**5.2 Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам
(лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом»)**

Кредити	3	10	6	6	6	9	5	4	3	10,5	18	1,5	3	6	6	6	6	6	5
Компоненти	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК3.1	СК3.2	СК3.3	СК3.4	СК3.5	СК3.6	ВБ1.1	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ3.3	ВБ3.4	ВБ3.5	ВБ4.1
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1		•		•			•			•	•				•				•
ЗК2		•	•	•	•	•		•		•	•			•		•	•	•	
ЗК3		•			•	•	•			•	•		•	•		•	•	•	•
ЗК4		•				•					•			•					
ЗК5	•				•	•				•	•	•							
ЗК6			•	•						•	•		•		•				•
ЗК7	•										•	•							
ЗК8		•	•		•	•	•		•	•	•			•		•	•		
ФК1		•	•	•						•	•				•				•
ФК2		•	•	•	•	•	•			•	•				•	•	•	•	•
ФК3					•	•		•	•	•	•					•	•		
ФК4								•	•		•			•					
ФК5		•				•	•			•	•							•	
ФКС2.1		•		•							•			•		•		•	
ФКС2.2			•								•				•		•		

**6.1 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним
компонентам освітньої програми (лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва»)**

Кредити	3	10	6	6	6	9	5	4	3	10,5	18	1,5	3	6	6	6	6	6	5
Компоненти	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК3.1	СК3.2	СК3.3	СК3.4	СК3.5	СК3.6	ВБ1.1	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ4.1
PH1		•	•	•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•
PH2		•		•		•				•	•			•	•	•	•	•	
PH3		•								•	•			•		•	•	•	•
PH4		•	•		•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•
PH5	•	•	•	•	•	•				•	•	•		•	•	•	•	•	
PH6		•				•	•	•		•	•								
PH7		•				•			•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
PH8	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•		•				
PH9	•	•			•	•		•	•	•	•								
PH10		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•						•
PH11			•	•		•	•			•	•				•				

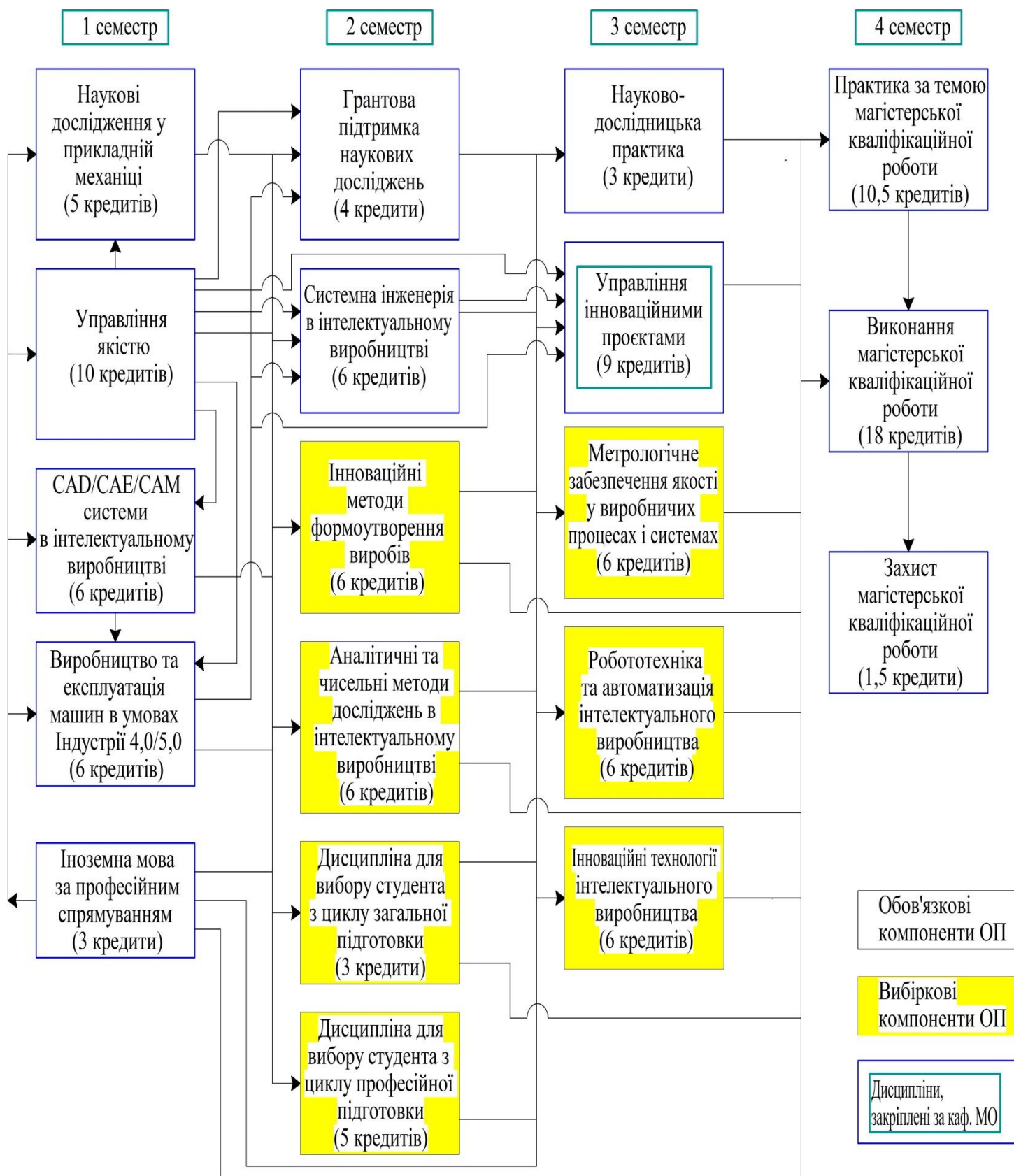
**6.2 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним
компонентам освітньої програми (лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом»)**

Кредити	3	10	6	6	6	9	5	4	3	10,5	18	1,5	3	6	6	6	6	6	5
Компоненти	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК3.1	СК3.2	СК3.3	СК3.4	СК3.5	СК3.6	ВБ1.1	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ3.3	ВБ3.4	ВБ3.5	ВБ4.1
РН1		•	•	•	•	•	•			•	•			•	•				•
РН2		•		•		•				•	•				•	•	•		
РН3		•								•	•				•				•
РН4		•	•		•	•	•			•	•				•	•	•	•	•
РН5	•	•	•	•	•	•				•	•	•		•	•	•	•	•	
РН6		•				•	•	•		•	•							•	
РН7		•				•			•	•	•	•	•		•			•	•
РН8	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•		•	•	•	
РН9	•	•			•	•		•	•	•	•			•		•	•		
РН10		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•
РН11			•	•		•	•			•	•			•					

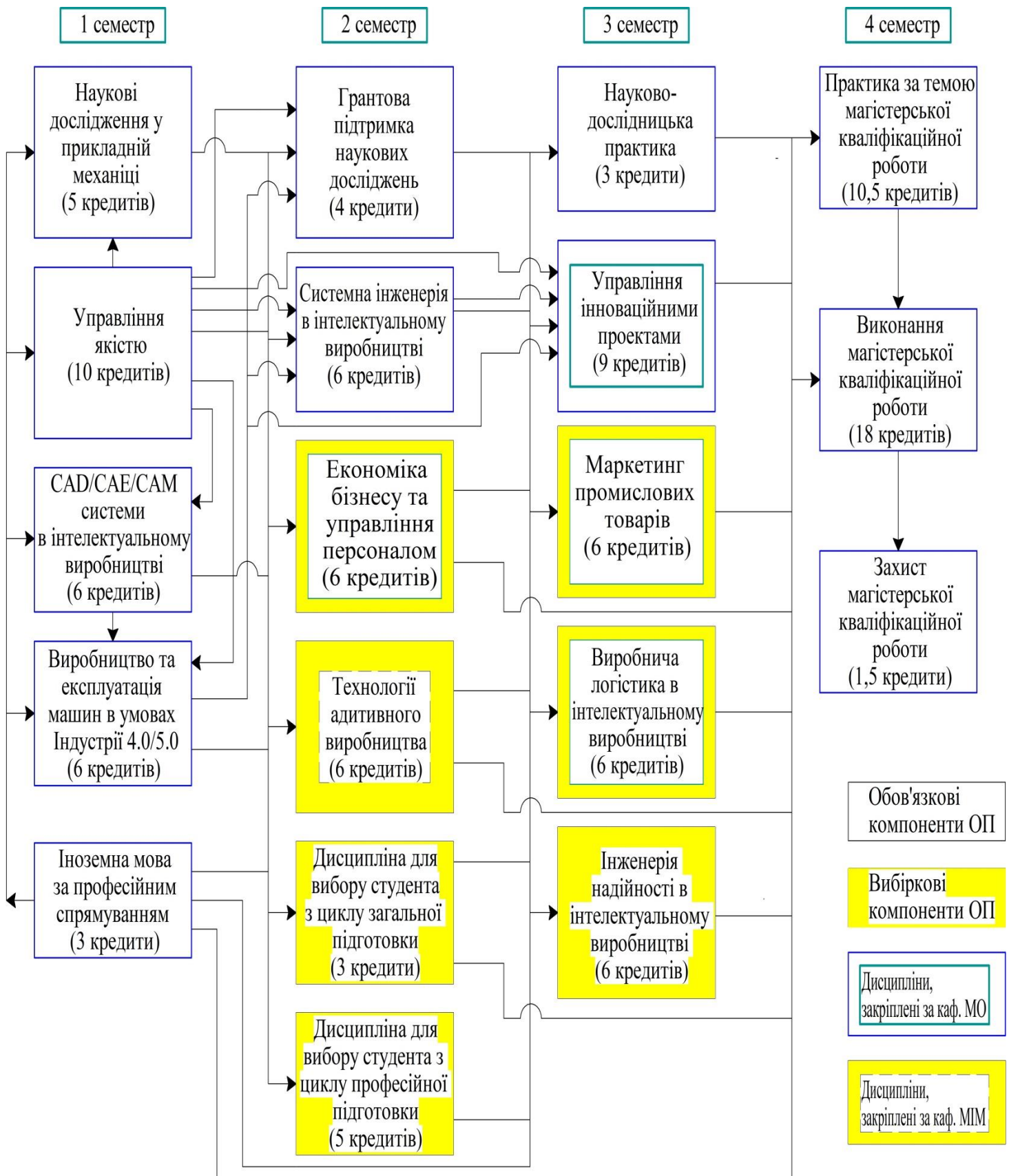
7. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності												
	Інтегральна компетентність												
	Загальні компетентності								Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
	ЗК-01	ЗК-02	ЗК-03	ЗК-04	ЗК-05	ЗК-06	ЗК-07	ЗК-08	ФК-01	ФК-02	ФК-03	ФК-04	ФК-05
РН-01			+	+				+	+	+		+	+
РН-02	+	+							+	+			
РН-03	+					+			+	+	+		
РН-04	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
РН-05			+		+	+				+			
РН-06					+		+						+
РН-07						+	+		+	+	+	+	+
РН-08		+			+		+	+					+
РН-09		+			+						+		+
РН-10		+					+	+				+	+
РН-11								+				+	+

**8.1 Структурно-логічна схема навчальних дисциплін
спеціальності G9 «Прикладна механіка»
освітньо-наукової програми
«Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»
(лінія 01 «Технології інтелектуального виробництва»)**



**8.2 Структурно-логічна схема навчальних дисциплін спеціальності G9
«Прикладна механіка»
освітньо-наукової програми
«Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»
(лінія 02 «Управління інтелектуальним виробництвом»)**



9. Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення магістрантом власного наукового дослідження відповідно до вибраної кафедральної тематики наукових досліджень під керівництвом кваліфікованого наукового керівника та оформлення отриманих результатів у вигляді магістерської кваліфікаційної роботи.

Навід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей у фахових виданнях України та виданнях, індексованих у наукометричних базах, зокрема Scopus і Web of Science, підготовка та оформлення заявок для грантових проектів і участі у міжнародній мобільності, підготовка доповідей за матеріалами наукових досліджень із оформленням тез і виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах тощо.

10. Тематика наукових досліджень за освітньою програмою «Промисловий інжиніринг і управління виробничими системами»

1. Розроблення методик і дослідження методів управління життєвим циклом виробу відповідно до вимог Індустрія 4.0/5.0, інтелектуального виробництва і концепцій сталого розвитку у машинобудівній промисловості.
2. Вдосконалення системи технічного обслуговування та ремонту машинобудівних виробів відповідно до вимог Індустрія 4.0/5.0, інтелектуального виробництва і концепцій сталого розвитку у машинобудівній промисловості.
3. Управління інноваційними проектами в інтелектуальному виробництві.
4. Розроблення та вдосконалення методів і методик маркетингу в інтелектуальному виробництві.
5. Розроблення та вдосконалення методів і методик економіки бізнесу та управління персоналом.
6. Розроблення та вдосконалення методів і методик виробничої логістики в інтелектуальному виробництві.
7. Розроблення та вдосконалення методів і методик ризик-менеджменту в інтелектуальних виробничих системах.
8. Застосування аналітичних та чисельних методів наукових досліджень для розв'язання прикладних завдань у галузі технології машинобудування.
9. Дослідження методів управління якістю машинобудівної продукції.
10. Конструкторсько-технологічне забезпечення регламентованих параметрів якості відповідальних деталей в умовах сталого виробництва.

11. Конструкторсько-технологічне забезпечення параметрів якості виробів з концентраторами напружень в умовах Індустрії 4.0/5.0.
12. Розроблення та вдосконалення методів і засобів метрологічного забезпечення якості у виробничих процесах і системах машинобудівного виробництва для забезпечення параметрів якості машинобудівних виробів.
13. Дослідження методів інженерії поверхні та інноваційних методів обробки матеріалів деталей машин для забезпечення регламентованих параметрів якості машинобудівної продукції.
14. Розроблення та вдосконалення методів поверхнево-пластичного деформування функціональних поверхонь машинобудівних виробів.
15. Розроблення нових та вдосконалення існуючих методів і методик конструкторсько-технологічного забезпечення якості машинобудівної продукції.
16. Розроблення та вдосконалення технологій адитивного виробництва деталей машин.
17. Розроблення та вдосконалення технологій фінішної обробки відповідальних деталей машин.
18. Розроблення та вдосконалення методів і методик надійності технологічних систем у машинобудуванні.
19. Розроблення та вдосконалення методів і методик фінансового менеджменту у машинобудуванні.
20. Розроблення систем автоматичного керування технологічними процесами виготовлення виробів.