

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

/Бобало Ю.Я./

« 15 » 09 2024 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Технології машинобудування

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 Прикладна механіка
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	131.03 Технології машинобудування

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від « 14 » 09 2024 р.

Протокол № 76

Львів 2024 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 Прикладна механіка
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	131.03 Технології машинобудування
КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією «Технології машинобудування»

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО


Науково-методичною комісією спеціальності - 131 Прикладна механіка
Протокол № 4
від « 26 » 08 2024 р.

Голова НМК спеціальності


I.V. Кузьо


ПОГОДЖЕНО

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


O.P. Давидчак

« 27 » 08 2024 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету


V.M. Свірідов

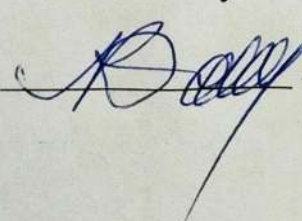
« 27 » 08 2024 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 58
від « 30 » 08 2024 р.

Голова НМР університету


A.G. Загородній

Директор інституту механічної інженерії та транспорту


O.S. Ланець

« 27 » 08 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 131 – «Прикладна механіка» Національного університету «Львівська політехніка» на підставі 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, у складі :

Керівник робочої групи – гарант освітньо-професійної програми (ОПП):

Литвиняк Я.М. - гарант освітньої програми
канд.техн. наук, доцент кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Члени робочої групи:

Ступницький В.В. - докт.техн. наук, зав. кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Гурей І.В. - докт.техн. наук, професор кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Кусий Я.М. - канд.техн.наук, доцент кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

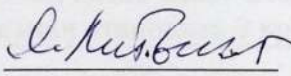
Сліпчук А.М. - канд.техн.наук, доцент кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Юрчишин І.І. - канд.техн.наук, доцент кафедри робототехніки та інтегрованих технологій машинобудування

Яворський В.З. – головний інженер ТзОВ «ІнтерПЕТ»

Вовканець М.А. - студентка групи МПТМ-11

Керівник робочої групи
гарант освітньої програми
канд.техн. наук, доцент


(підпис)

Я.М.Литвиняк
(прізвище, ініціали)

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

Протокол № 7/21 від « 27 » 08 2021 р.

Голова Вченої ради ІМІТ


(підпис)

О.С. Ланець
(прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 15 » 08 2021 р. № 489-1-10

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

**1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
131 «Прикладна механіка» спеціалізації -131.03 «Технології
машинобудування»**

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	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Спеціалізація	131.03 Технології машинобудування
Форми здобуття вищої освіти	Очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева, дуальна
Освітня кваліфікація	Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією «Технології машинобудування»
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 131 Прикладна механіка Спеціалізація – Технології машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Технології машинобудування Manufacturing engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра одиничний, 90 кредитів ЄКТС. Термін навчання – 1,5 роки. 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. Обсяг практики становить 9 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
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.
2 – Мета освітньої програми	
	Надання поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології машинобудування», загальних засад методології наукової та професійної діяльності, а також відповідних компетентностей достатніх для ефективного виконання завдань наукового, виробничого, управлінського, інноваційного характеру для магістерського рівня професійної діяльності. та підготувати здобувача вищої освіти для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю або подальшого навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	13 Механічна інженерія, 131 Прикладна механіка
Опис предметної області	<ul style="list-style-type: none"> - 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 натурального і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; - інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в прикладній механіці та орієнтує на спеціалізацію «Технології машинобудування» в якій можлива подальша професійна діяльність, що включає: 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; 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; створення комп'ютеризованих систем прикладного призначення орієнтованих на технології виготовлення, інструментального 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-професійна програма формує план та вимоги до підготовки магістрів у сфері прикладної механіки для умов сучасного виробництва із застосуванням сучасних інтегрованих і інформаційних технологій та систем. <i>Ключові слова:</i> прикладна механіка. технології машинобудування, технологічне обладнання, оснащення, системи автоматизованого про-

	ектування, системи автоматизованого програмування устаткування, інформаційні технології виробництва, моделювання, дослідження, проектування.
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність у галузі машинобудування пов'язана з виконанням функції науково-дослідницької, проектно-конструкторської, виробничо-технологічної, експлуатаційної, науково-педагогічної, організаційно-управлінської в науково-дослідницьких організаціях, навчальних закладах, дослідницьких, виробничо-технологічних, проектних підрозділах підприємств машинобудівного профілю на посадах керівників, наукових співробітників, викладачів, менеджерів (управителів), інженерів.
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, консультацій, самостійної роботи із розв'язування відповідних завдань; виконання курсових проектів, курсових робіт, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів, курсових 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 невідзначеністю 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 спілкуватися іноземною мовою.
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.

	<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 спеціалізації (ФКС)</p>	<p>Блок 0301 «Технології машинобудування» ФКС 1. Здатність організовувати технічний контроль та реалізацію метрологічного забезпечення технологічних процесів виготовлення виробів з необхідними показниками якості на машинобудівних підприємствах. ФКС 2. Здатність виконувати моделювання технологій машинобудівного виробництва із застосуванням сучасних методик досліджень із здійсненням вибору способів і засобів вирішення практичних задач. ФКС 3. Здатність здійснювати проектування технологічних процесів, оснащення, устаткування для технологій механоскладального виробництва. Блок 0302 «Технології машинобудівних виробництв» ФКС 4. Здатність програмувати системи програмного керування виробничого та технологічного устаткування машинобудівного виробництва. ФКС 5. Здатність встановлювати та здійснювати технологічне забезпечення експлуатаційних характеристик та показників надійності виробів.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>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.</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, проектно-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 проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.</p> <p>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.</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 проектів, 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>РН11 Розробляти управлінські та / або технологічні рішення за невизначених умов та вимог оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.</p> <p>РН12 Розробляти та застосовувати прогресивні інтегровані технології машинобудівного виробництва.</p>	

PH13 Застосовувати інформаційні технології та системи керування у технологічній підготовці виробництва та реалізації технологій машинобудування.	
Знання (Зн)	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.
Уміння/Навички (Ум)	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 (К)	К1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються.
Відповідальність і автономія (АВ)	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.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» та спеціалізації «Технології машинобудування» мають наукові ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних прикладних програм, програмних продуктів: <ul style="list-style-type: none"> програмне забезпечення пакету Office 365 Microsoft. програмні продукти для створення тривимірних моделей виробів, деталей, складальних одиниць технологічного обладнання, оснащення, інструментів: Autodesk Inventor, SolidWork, DelCAM. програмні комплекси для дво- та три вимірного науково-дослідницького моделювання процесів різання, пластичного деформування матеріалів – Deform. пакети прикладних програми для моделювання міцності та деформативності тривимірних моделей виробів, технологічного обладнання, інструментів інтегрованих із програмними комплексами Autodesk Inventor, SolidWork. автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва (CAM системи DelCAM) .
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.

Міжнародна кредит-на мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови. Можливе, мова викладання – англійська.

**Розподіл змісту
освітньо-професійної програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,3	8/8,9	11/12,2
2.	Цикл професійної підготовки	64/71,1	15/16,7	79/87,8
Всього за весь термін навчання		67/74,4	23/25,6	90/100

2. Перелік компонентів освітньо-професійної 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-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка та управління підприємством	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва	4	екзамен
СК2.2.	Інтегровані технології машинобудування	3	диф. залік
СК2.3.	Інформаційні технології підготовки виробництва машинобудівного підприємства	7	екзамен
СК2.4.	Системи атоматизованого програмування для верстатів з ЧПК	3	екзамен
СК2.5.	Технології механоскладального виробництва	4	екзамен
СК2.6.	Схемотехніка систем керування	3,5	екзамен
СК2.7.	Управління проектами на виробництві	3,5	екзамен
СК2.8.	Інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва, Курсовий проект	3	диф. залік
СК2.9.	Системи атоматизованого програмування для верстатів з ЧПК, Курсовий проект	3	диф. залік
СК2.10.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК2.11.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
СК2.12.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	3,0	
Всього за цикл:		64	
Разом обов'язкові компоненти:		67	

1	2	3	4
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 0301: Технології машинобудування			
ВБ1.1.	Метрологічне забезпечення технологічних процесів	4	диф. залік
ВБ1.2	Наукові дослідження в технології машинобудування	5	екзамен
ВБ1.3	Наукові дослідження в технології машинобудування, Курсовий проект	3	диф. залік
ВБ1.4	Технології механоскладального виробництва, курсовий проект	3	диф. залік
Вибіркові компоненти блоку 0302: Технології машинобудівних виробництв			
ВБ2.1.	Автоматизоване програмування технологічного устаткування з числовим програмним керуванням	5	екзамен
ВБ2.2	Технологічне забезпечення надійності деталей машин	5	екзамен
ВБ2.3.	Автоматизоване програмування технологічного устаткування з числовим програмним керуванням, Курсова робота	2	диф. залік
ВБ2.4.	Технологічне забезпечення надійності деталей машин, Курсовий проект	3	диф. залік
Всього за цикл:		15	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ3.1.	Дисципліна за вибором студента з циклу загальної підготовки	3	диф. залік
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ4.1.	Дисципліна за вибором студента з циклу професійної підготовки	5	диф. залік
Всього за вибіркові компоненти інших освітніх програм:		8	
Разом за вибіркові компоненти		23	
Всього за освітньо-професійну програму:		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності засвоєних здобувачем вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у галузі прикладної механіки, яка вимагає проведення досліджень та (або) здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» будь-який науковець, в тому числі і здобувач, несуть відповідальність за академічну не доброчесність.

Кваліфікаційна робота має бути у репозитарії Національного університету «Львівська політехніка».

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація випускників спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації 131.03 «Технології машинобудування» проводиться у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зрізця про присудження йому ступеня магістра з прикладної механіки за освітньою програмою «Технології машинобудування».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей
навчальним компонентам**

	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	СК2.9.	СК2.10.	СК2.11.	СК2.12.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ1.4.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ3.1.	ВБ4.1.
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•			•						
ЗК2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•						
ЗК3	•	•	•			•		•	•			•			•	•							
ЗК4		•	•			•		•	•			•			•	•							
ЗК5	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•												
ЗК6	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		
ЗК7		•		•		•		•				•		•	•								
ФК1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ФК2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК3		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		
ФК4		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФКС1		•		•				•	•			•		•									
ФКС2			•			•		•				•		•	•	•			•		•		
ФКС3						•		•				•			•		•				•		
ФКС4			•				•	•				•			•	•		•					
ФКС5		•						•	•			•		•					•		•		

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним
компонентам освітньої програми**

	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	СК2.9.	СК2.10.	СК2.11.	СК2.12.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ1.4.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ3.1.	ВБ4.1.	
PH1		•	•			•						•			•									
PH2			•	•		•								•		•	•							
PH3				•	•		•			•	•	•			•	•		•		•				
PH4		•				•			•			•			•	•			•		•			•
PH5	•					•		•																
PH6	•			•				•				•										•		
PH7		•			•	•		•	•	•		•	•		•	•	•				•	•		
PH8		•	•		•	•			•	•	•						•		•					
PH9			•					•																
PH10		•	•	•		•	•		•			•		•			•							
PH11						•		•				•					•							
PH12			•	•		•						•		•	•		•		•		•			•
PH13		•		•	•	•	•		•	•		•				•		•		•		•		

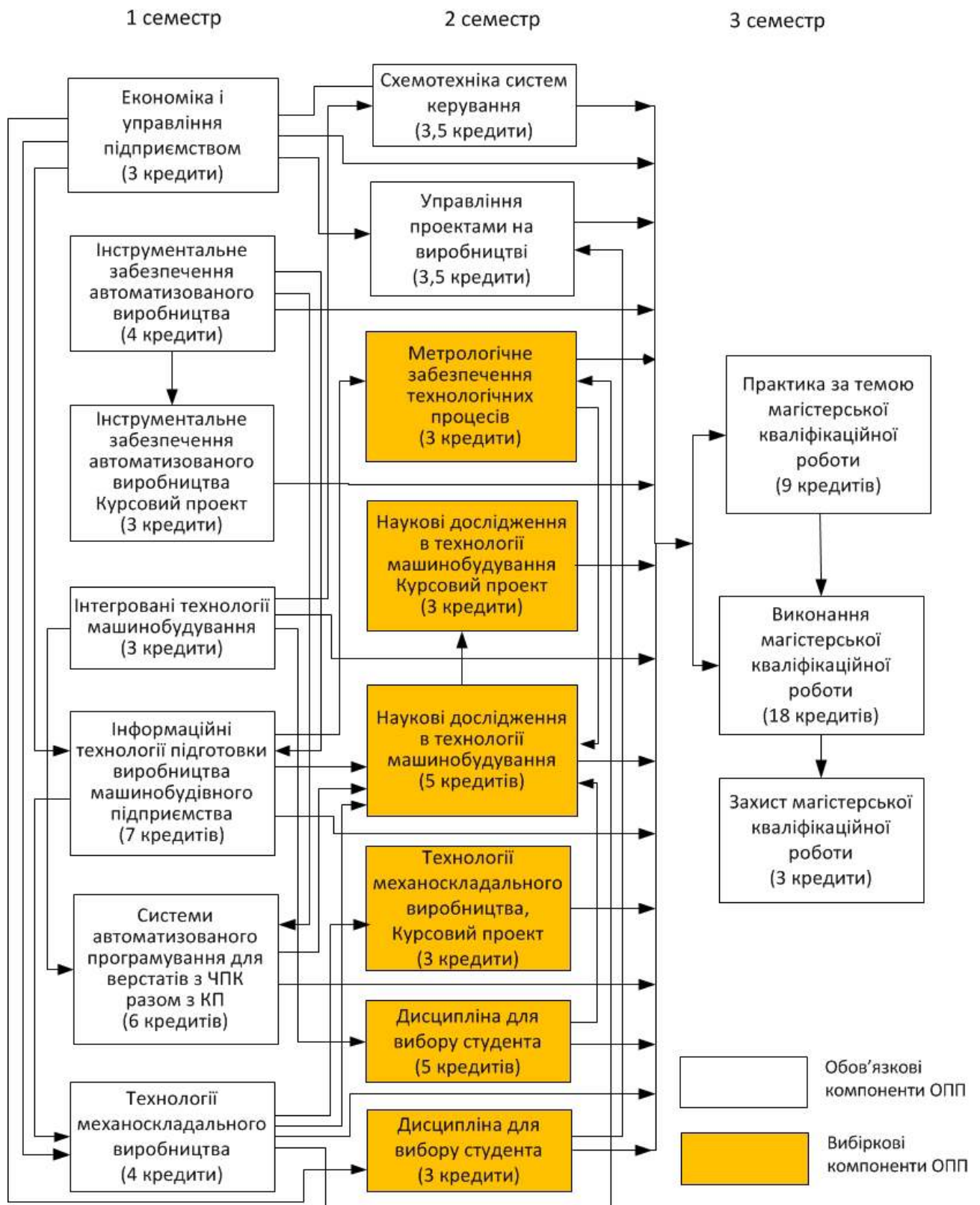
7. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

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, 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	Відповідальність і 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.		Ум3		АВ1
ЗК2.	Зн1	Ум2	К1	АВ2
ЗК3.		Ум1		
ЗК4.	Зн1	Ум3	К1	АВ1
ЗК5.	Зн1		К1	
ЗК6.		Ум1		АВ3
ЗК7.	Зн1		К1	АВ3
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
ФК1.	Зн1	Ум2		
ФК2.	Зн1	Ум2		
ФК3.		Ум1		АВ3
ФК4.		Ум1	К1	АВ3

8. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності											
	Інтегральна	Загальні							Спеціальні (фахові)			
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4
PH1	+			+	+				+	+		+
PH2	+	+	+						+	+		
PH3	+	+					+		+	+	+	
PH4	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
PH5	+			+		+	+			+		
PH6	+					+		+				
PH7	+						+	+	+	+	+	+
PH8	+		+			+		+				
PH9	+		+			+					+	
PH10	+		+					+				+
PH11	+			+	+						+	+

**9. Структурно-логічна схема навчальних дисциплін спеціальності
131 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми
«Технології машинобудування»
Блок 0301 «Технології машинобудування»**



**10. Структурно-логічна схема навчальних дисциплін спеціальності
131 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми
«Технології машинобудування»
Блок 0302 «Технології машинобудівних виробництв»**

