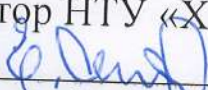


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

 Євген СОКОЛ
«02» квітня 2025 р.

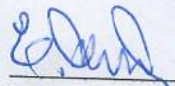
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **G9 – Прикладна механіка**
галузі знань **G – Інженерія, виробництво та будівництво**
кваліфікація **магістр з прикладної механіки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова Вченої ради

 / Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від 28 березня 2025 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми**

Рівень вищої освіти

Галузь знань

Спеціальність

Кваліфікація

Другий (магістерський)

G – Інженерія, виробництво та будівництво

G9 – Прикладна механіка

Магістр з прикладної механіки

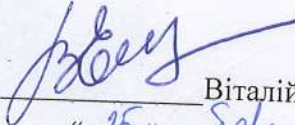
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО
« 25 » березня 2025 р.

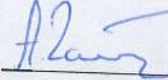
ПОГОДЖЕНО

Директор ННІ МІТ

 Віталій СПІФАНОВ
« 25 » березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Професор кафедри ДМ та ГПС,
гарант освітньої програми

 Анатолій ГАЙДАМАКА
« 25 » березня 2025 р.

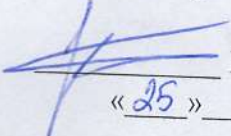
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ГМ

 Андрій РОГОВИЙ
« 25 » березня 2025 р.

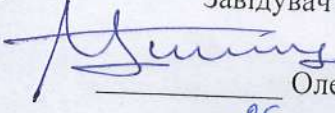
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ДМ та ГПС

 Володимир КЛІТНОЙ
« 25 » березня 2025 р.

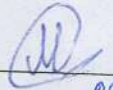
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ТММ і САПР

 Олександр УСТИНЕНКО
« 25 » березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОП)
групи МІТ-Н10246

 Всеволод МОЖЕЙКО
« 25 » березня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «02» квітня 2025 р. № 1110Д.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньо-наукової програми (ОНП) одержано від:

1. Атаманов Юрій Леонідович, ТОВ «Харківгазобладнання», генеральний директор
2. Пиріжок Євгеній Сергійович, виробниче підприємство «Моторімпекс», директор
3. Іванов Валерій Григорович, д.т.н., доц., Національний університет «Запорізька політехніка», завідувач кафедри

Рецензія

на освітньо-наукову програму «Моделювання технічних систем»
другого (магістерського) рівня навчання, реалізовану в Інституті
механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут», спеціальність G9 Прикладна механіка

У сучасних умовах розвитку технічних наук і промисловості все більшого значення набуває комплексний підхід до створення мехатронних систем, які включають механіку, електроніку, програмування та системи управління, тому освітньо-наукова програма «Моделювання технічних систем» (спеціальність G9 Прикладна механіка) є актуальною, адже компетенції, здобуті студентами в рамках цієї програми, стають ключовими для успішної професійної діяльності випускників, що є конкурентоспроможними на ринку праці.

Програма містить освітні компоненти, які формують у студентів розуміння принципів роботи систем під тиском (гідравлічних і пневматичних), що є невід'ємною частиною сучасної промисловості. Це знання дозволяє випускникам ефективно проводити дослідження з метою оптимізації та автоматизації таких систем, що є актуальним для ринку праці. Сучасні компанії потребують фахівців, які не лише проектують окремі мехатронні модулі, а й здатні інтегрувати їх у складні системи та оптимізувати взаємодію між механічними, електронними та програмними компонентами, дослідити процеси, які протікають у системах з метою їх удосконалення.

Важливо також відзначити використання сучасних програмних засобів для моделювання в навчальному процесі. Це забезпечить студентів практичними навичками і вміннями проводити симуляції технічних систем, в тому числі і з метою їх наукового дослідження. А також це дозволить аналізувати функціонування динамічних характеристик систем і проводити оптимізацію процесів, що протікають в них. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення та навичок проблемного аналізу.

У цьому контексті пропозицією щодо удосконалення освітньої програми є розширення конструкторської складової, яка повинна бути універсальною і охоплювати усі стадії створення технічної системи, зокрема й мехатронної. Такі заходи дозволять здобувачам набути необхідних компетенцій для ефективної роботи в сучасному виробничому середовищі з конструкторською та проектною документацією.

Загалом, освітньо-наукова програма «Моделювання технічних систем» готує висококваліфікованих фахівців у сфері прикладної механіки, здатних проводити сучасні наукові дослідження на високому рівні.

К.т.н. 05.05.17, Генеральний директор
ТОВ «Харківгазобладнання»

Юрій АТАМАНОВ



РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму "Моделювання технічних систем" магістерського рівня за спеціальністю G9 –
Прикладна механіка в Національному технічному
університеті "Харківський політехнічний інститут"

Як директор провідної в Україні компанії у галузі виробництва гідравлічного обладнання, висловлюю підтримку освітньо-науковій програмі "Моделювання технічних систем" як сучасній і такій, що спрямована на надання студентам широкого спектру знань і навичок для проектування та моделювання складних інженерних систем, зокрема у сфері проектування та дослідження гідропневмосистем.

Предметна область програми містить інтеграцію сучасних методів моделювання з експериментальними дослідженнями, яка дозволяє студентам не лише опановувати теоретичні засади, але й безпосередньо застосовувати ці знання у проведенні наукових досліджень. Це створює підґрунтя для підготовки спеціалістів, здатних вирішувати складні інженерні та наукові завдання з проектування та вдосконалення гідравлічних систем.

Окремо вважаю за необхідне відзначити важливість включення до освітніх компонентів програми дисциплін, що присвячені вивченню систем автоматизації виробничих процесів. Автоматизовані гідропневмосистеми наразі широко використовуються для підвищення надійності та продуктивності технологічних процесів.

Водночас вважаю, що для подальшого вдосконалення програми було б доцільно включити більше реальних кейсів із моделювання робочих процесів в гідравлічному обладнанні, таких як дослідження поведінки рідин у високонавантажених гідравлічних системах або експериментальні дослідження оптимізації роботи насосних агрегатів.

Окрім того, додавання тем, присвячених аналізу експлуатаційних характеристик гідравлічних компонентів та їх моделюванню за допомогою сучасних програмних комплексів, таких як ANSYS, допоможе студентам отримати практичні навички роботи з інструментами, широко використовуваними на підприємствах. Це сприятиме не лише підготовці до наукових досліджень, але й дасть змогу випускникам програми легко адаптуватися до викликів виробництва.

Вважаю що випускники освітньої програми стануть затребуваними спеціалістами на ринку праці, в тому числі в ТОВ «ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО «МОТОРІМПЕКС». Перекоаний, що подібні ініціативи значно підвищують якість підготовки спеціалістів та сприяють розвитку інновацій у галузі.

Директор
ТОВ «ВП «МОТОРІМПЕКС»



Євгеній ПИРІЖОК

Рецензія

на освітньо-наукову програму «Моделювання технічних систем»
підготовки магістрів у Національному технічному університеті «Харківський
політехнічний інститут» за спеціальністю G9 – Прикладна механіка

Концепція освітньо-наукової програми «Моделювання технічних систем» полягає в підготовки фахівців, здатних не лише проектувати складні технічні системи, але й проводити наукові дослідження, що сприяють розвитку інженерної науки.

Програма забезпечує набір освітніх компонент, що сприяють високому рівню теоретичної підготовки здобувачів і, водночас, дають можливість їх активного залучення до дослідницької діяльності в межах вивчення дисциплін. Такий підхід сприяє підготовці фахівців, здатних працювати в умовах ринку, які стрімко змінюються і зростаючої потреби у інноваційних рішеннях для розвитку промисловості.

Студенти мають можливість оволодіти знаннями у сфері математичного моделювання, чисельного аналізу та оптимізації технічних процесів, що забезпечує їх комплексне розуміння різних інженерних систем. Крім того, програма враховує сучасні вимоги до розробки та моделювання технічних об'єктів із застосуванням новітніх інформаційних технологій, що робить її змістовно актуальною.

Варто відзначити, що здобувачі мають можливість реалізувати науково-дослідницьку діяльність під час навчання і опублікувати результати досліджень у фахових виданнях, обговорити їх на конференціях, що проходять у НТУ «ХП». Такий підхід стимулює студентів до наукової творчості і дає можливість отримувати зворотний зв'язок від фахівців, що сприяє високому рівню підготовки.

В якості пропозиції з удосконалення можна запропонувати приділити більше уваги питанням стійкості технічних систем, зокрема через дослідження їх імітаційних моделей.

У цілому, освітньо-наукова програма «Моделювання технічних систем» є цілісною і послідовною, забезпечує студентам можливість досягти високого рівня теоретичної підготовки і, водночас, проводити наукові дослідження, що є надзвичайно важливим для формування професійних навичок майбутніх науковців.

Завідувач кафедри машин і технології
ливарного виробництва
НУ «Запорізька політехніка»
доктор технічних наук, доцент

Валерій ІВАНОВ

Підпис Валерія Іванова засвідчує
учений секретар НУ «Запорізька політехніка»
канд. соц. наук, доцент

Віктор Кузьмін



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Моделювання технічних систем» розроблена відповідно до вимог стандарту вищої освіти України для підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні зі спеціальності «Прикладна механіка». Стандарт затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 р. № 742.

Освітня програма розроблена проектною групою навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») у складі:

Керівник робочої групи (гарант освітньо-професійної програми) – ГАЙДАМАКА Анатолій Володимирович, д.т.н., професор, професор кафедри «Деталі машин та гідропневмосистеми»

Члени робочої групи:

ПОНОМАРЕНКО Ольга Іванівна, д.т.н., професор, професор кафедри «Ливарне виробництво»

ФАТЄЄВА Надія Миколаївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри «Гідравлічних машин ім. Г.Ф. Проскури»

МОЖЕЙКО Всеволод Олексійович, здобувач, група МІТ-Н10246.

ВРАХОВАНО:

1. Наказ Міністерства освіти і науки України № 742 від 30 червня 2021 р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка для другого (магістерського) рівня вищої освіти»: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-drugogo-magisterskogo-rivnya-vishoyi-osviti>

2. ПОЛОЖЕННЯ про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2025/01/Polozhennya_pro_organizatsiyu_osvitnogo_2025_final_redaktsiya-4-2025.pdf

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ G9 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Магістр Кваліфікація – Магістр з прикладної механіки
Професійна кваліфікація	Професійний стандарт відсутній Професійна кваліфікація не присвоюється
Форма навчання	Інституційна (очна (денна)), заочна
Офіційна назва освітньої програми	Моделювання технічних систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Впроваджена в 2024 р.
Цикл/рівень програми	Другий (магістерський) рівень вищої освіти, НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень; QF-EHEA – другий цикл.
Передумови	Освітні ступені перший (бакалаврський) та другий (магістерський) за спорідненою (або іншими спеціальностями) у відповідності до умов та правил прийому.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Первинна акредитація. Переглядається щорічно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/osvitrn-ij-riven-magistr-vstup-2025-2026-navchalnogo-roku/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців: здатних формувувати, узагальнювати та розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі прикладної механіки, використовуючи сучасні методи проектування, розрахунку та дослідження конструкцій, машин, устаткування, а також мехатронних і систем та комплексів; що володіють глибокими знаннями законів механіки та їх прикладного використання в інженерії; здатні застосовувати сучасні аналітичні та чисельні методи розрахунку, математичного і комп'ютерного моделювання процесів і систем; можуть застосовувати методологію експериментальних досліджень, інженерного аналізу та оптимізації технічних систем; використовують інформаційні технології в інженерних дослідженнях та проектуванні машин; здатні ефективно застосовувати обладнання, технологічне та програмне забезпечення, контрольно-вимірні інформаційні системи в технічній практиці; можуть вести самостійну дослідницьку діяльність, створювати інноваційні рішення та провадити	

науковий аналіз в умовах невизначеності.

Сприяти гармонійному розвитку особистості та забезпеченню підготовки нової генерації професіоналів, здатних комплексно поєднувати дослідницьку, проєктну та підприємницьку діяльність за рахунок глибокого засвоєння фундаментальних знань, вивчення інженерної справи, оволодіння інженерною творчістю і підприємницьким мистецтвом відповідно до стратегії розвитку НТУ «ХП» на 2021-2025 роки: <https://public.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/2021/12/Strategiya-2021-25-2022.pdf>.

Забезпечити комплекс компетентностей з автоматизованого проєктування, розрахунків, математичного і комп'ютерного моделювання, інженерного аналізу та підготовки високотехнологічного виробництва; дослідницької діяльності.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область
(галузь знань,
спеціальність)

Галузь знань: G – Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G9 – Прикладна механіка

Спеціалізація (за наявності): відсутня

Об'єкт вивчення: конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації.

Цілі навчання: професійна діяльність в галузі проєктування, 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 проєктування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем.

Методи, методики та технології: аналітичні та чисельні методи проєктування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; методики та технології натурного і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проєктуванні 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	Структура освітньо-наукової програми передбачає оволодіння методологією наукових досліджень; існуючих методів розв'язку складних спеціалізованих задач і практичних проблем у прикладній механіці та споріднених галузях, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук та створення моделей складних технічних процесів та систем.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі знань механіки та машинобудування за спеціальністю «Прикладна механіка», особливості якої визначаються предметною сферою, а саме: спрямування на підготовку фахівців у сфері методів і технік створення моделей складних технічних систем; прикладного застосування законів механіки, теоретичних засад аналізу, проектування і оптимізації конструкцій; вивчення принципів функціонування систем, їх аналізу та оптимізації за допомогою сучасних математичних та інженерних інструментів, методів математичного й комп'ютерного моделювання. Модель підготовки базується на вивченні взаємодії між компонентами складних систем, їх впливу на оточуюче середовище та шляхи покращення їх ефективності. Вона акцентує увагу на практичних застосуваннях при вирішенні перспективних задач і проблем у прикладній механіці. Реалізація освітньої програми дозволяє проводити дослідження та аналіз конструкцій та процесів на основі фундаментальних принципів і знань прикладної механіки, механіки рідини і газу, а також на основі відповідних математичних та експериментальних методів; моделювання, проектування, конструювання, керування, випробування та визначення характеристик сучасних механічних систем, обґрунтовувати схемотехнічні і програмні рішення з використанням сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій. Ключові слова: машини, механізми, виробничі процеси, технології комп'ютерного конструювання та моделювання, складні технічні системи,

	проектування, конструювання, керування, дослідження.
Особливості програми	Наукова програма містить різноманітні освітні компоненти, що охоплюють математичне моделювання, програмування, інженерну графіку та візуалізацію, експериментальні дослідження, конструювання та проектування і є поєднанням класичної конструкторської підготовки та новітніх методів комп'ютерного моделювання та симуляції за допомогою сучасного програмного забезпечення з метою визначення оптимальних конструктивних та функціональних параметрів устаткування. Індивідуалізація навчання з орієнтацією на здобувача освіти.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники мають змогу працювати на підприємствах, в проектно-конструкторських, наукових і освітніх організаціях і займати посади відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010: 1222.1 Головні фахівці - керівники та технічні керівники виробничих підрозділів у промисловості 1222.2 Начальники (інші керівники) та майстри виробничих ділень (підрозділів) у промисловості 1237.1 Головні фахівці - керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники 1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники 1312 Керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки 2145.1 Наукові співробітники (інженерна механіка) 2145.2 Інженери-механіки 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи) 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)
Академічні права випускників	Можливість продовження освіти на наступному третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за відповідними освітніми програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Викладання проводиться у формі лекцій, лабораторних та практичних занять, виконання індивідуальних завдань, самостійної роботи, практичної підготовки, виконання кваліфікаційної роботи. Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, практичні, рецептивно-репродуктивні, проблемно-пошукові, дослідницькі з дотриманням принципів студентоцентризму.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові экзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності. Основні контрольні заходи: вхідний контроль, поточний контроль, підсумковий контроль, атестація, ректорський контроль. Методи оцінювання що використовуються за кожною дисципліною, викладені у силабусах освітніх компонентів і забезпечують діагностування та вимірювання досягнення очікуваних результатів навчання.

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)	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 спілкуватися 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. ФК6. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків. ФК7. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.
7 – Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (РН) (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	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 інформацію 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.
Результати навчання (РН) (визначені закладом вищої освіти)	РН12 Вміти виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем. РН13 Вміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату, формувати і виносити судження, розробляти презентації та публікації.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з

	Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17). Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018). Здобувачі ВО мають доступ до таких ресурсів НТУ«ХП»: комп'ютерні лабораторії (4901 кв. м); приміщення для занять (78994 кв. м); наукова бібліотека НТУ «ХП» (навчальна література 800 904 примірників та наукова література - 493 736 примірників http://library.kpi.kharkov.ua/). Здобувачі ОП мають вільний доступ до веб-ресурсів університету; баз Scopus, Web of Science; електронного репозитарія НТУ «ХП»; мережі Інтернет за допомогою безкоштовного Wi-Fi на усій території університету.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 18). Наукова бібліотека НТУ «ХП» налічує навчальну літературу - 800 904 примірників та наукову літературу - 493 736 примірників http://library.kpi.kharkov.ua/ . Є можливість доступу до друкованих екземплярів, електронного каталогу та репозитарію. Кожна дисципліна навчального плану має навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД), що включає силабус, а також забезпечення навчально-методичною літературою: навчальні посібники або підручники, методичні вказівки з виконання лабораторних, практичних, розрахункових робіт, курсового та дипломного

	проектування, самостійної роботи. Силабуси дисциплін розміщені на сайтах кафедр https://web.kpi.kharkov.ua/dmpm/uk/sylabusy-dystsyplin/
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Згідно з вимогами чинного законодавства за умови визнання попереднього освітнього рівня.

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

2.1 Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (освітні компоненти, проєкти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
1.1 Загальна підготовка			
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проєктами	3,0	Залік
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3,0	Залік
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
1.2 Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Моделювання потоків рідини в механічних системах	5,0	Іспит
СП 2	Комп'ютерне проєктування складних механічних систем	5,0	Іспит
СП 3	Конструювання сучасних мехатронних систем і комплексів	5,0	Іспит
СП 4	Сучасні технології і процеси в механіці	5,0	Іспит
СП 5	Програмування автоматизованих технічних комплексів	4,0	Іспит
СП 6	Динаміка механічних систем	4,0	Іспит
СП 7	Комп'ютерне моделювання динамічних систем	5,0	Іспит
1.3 Наукова підготовка			
НП 1	Основи наукових досліджень	3,0	Іспит
НП 2	Філософські проблеми сучасного наукового пізнання	3,0	Залік
НП 3	Планування експериментальних досліджень	4,0	Іспит
НП 4	Обробка результатів експериментальних досліджень	5,0	Залік
2. НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ПРАКТИКА		11,0	
ПП1	Науково-дослідницька практика	11,0	Залік
3. АТЕСТАЦІЯ		14,0	Іспит
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОМПОНЕНТ		82	
4. ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
4.1	Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінституцького каталогу	20,0	Залік
4.2	Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки	6,0	Залік
4.3	Освітні компоненти вільного вибору науково-професійного спрямування (НПС)	12,0	Залік
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТ		38	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

**3. Розподіл змісту освітньої програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/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	Загальна підготовка	9 / 7		9 / 7
2	Спеціальна (фахова) підготовка	47 / 39		47 / 39
3	Наукова підготовка	26 / 22	12 / 10	38 / 32
4	Вибіркові освітні компоненти		26 / 22	26 / 22
Всього за весь термін навчання		82 / 68	38 / 32	120 / 100

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

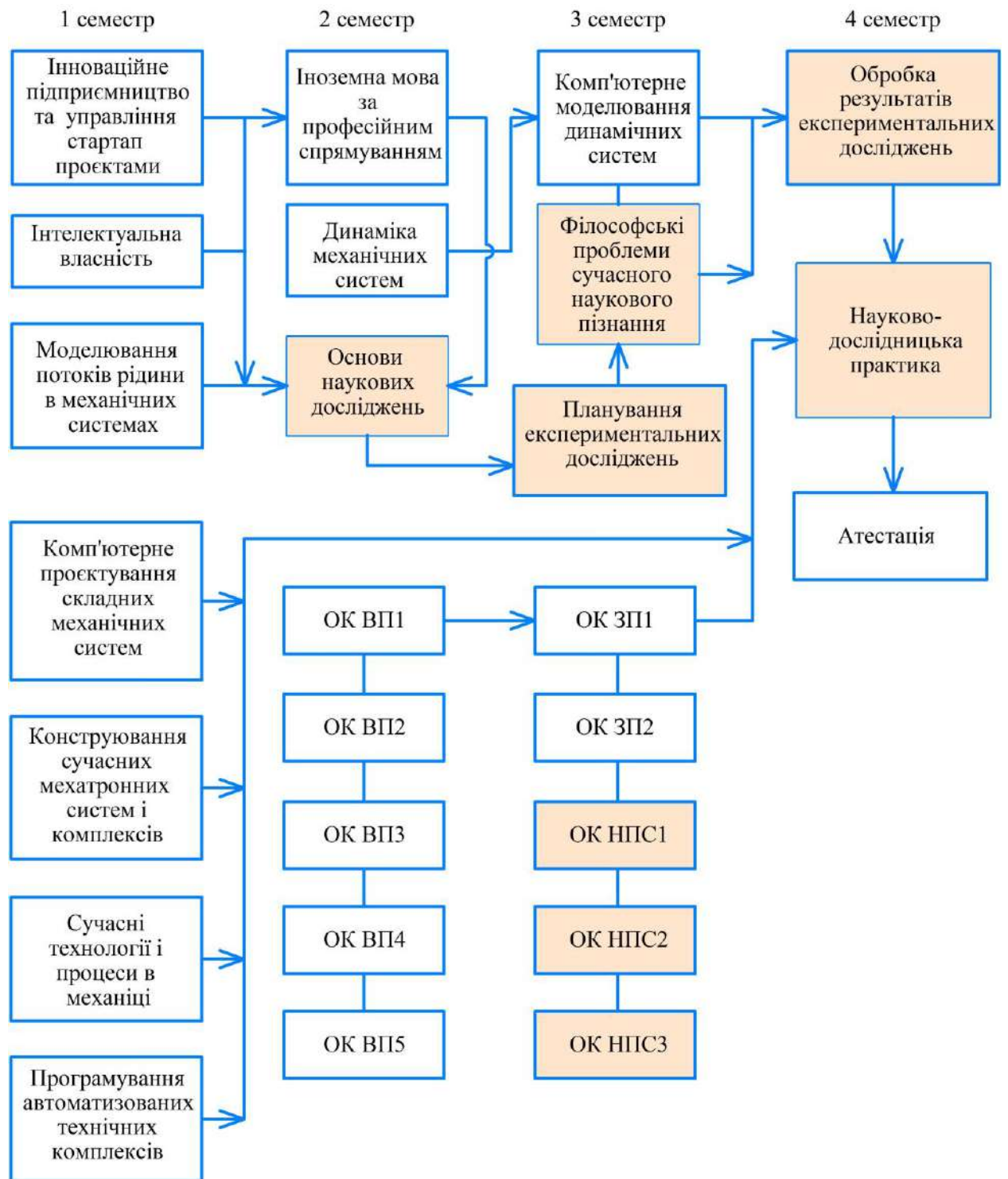
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр з прикладної механіки» .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає 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 структурного підрозділу, або у репозитарії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи забезпечення якості освіти: • відповідальність за якість вищої освіти, що надається; • забезпечення якості відповідає різноманітності систем вищої освіти, закладів вищої освіти, програм і здобувачів освіти; • забезпечення якості враховує потреби та очікування здобувачів освіти, стейкхолдерів та суспільства. Процедурами забезпечення якості освіти є: • розробка стратегії і політики в сфері якості вищої освіти; • розробка механізму формування, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; • розробка системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників. • організація підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; • формування необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів освіти, за освітньою програмою; • створення та функціонування інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; оприлюднення об'єктивної неупередженої інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; • розробка політики щодо ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях здобувачів вищої освіти.
Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм	Моніторинг і періодичний перегляд програм здійснюється з метою забезпечення їх відповідності потребам здобувачів освіти і суспільства. Моніторинг спрямований на безперервне вдосконалення програм. Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітніх програм мають на меті гарантувати відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для здобувачів вищої освіти.
Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти	Оцінювання здобувачів вищої освіти базується на принципах студентоцентрованого навчання, є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур.

Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників	Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників розробляється у відповідності до діючої нормативної бази.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	При плануванні, розподілі та наданні навчальних ресурсів і забезпеченні підтримки здобувачів вищої освіти враховуються потреби різноманітного контингенту здобувачів освіти та принципи студентоцентрованого навчання. Внутрішнє забезпечення якості освіти гарантує, що всі необхідні ресурси відповідають цілям навчання, є загальнодоступними, а здобувачі освіти поінформовані про їх наявність.
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	З метою управління освітніми процесами розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної кампанії, планування та організації навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості; управління знаннями та інноваційний менеджмент; управління кадрами та ін.
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	Достовірна, об'єктивна, актуальна, своєчасна та легкодоступна інформація про діяльність за освітньо-професійною програмою «Прикладна механіка» публікується на сайті НТУ «ХПІ», включаючи програми для здобувачів вищої освіти (в тому числі потенційних), випускників, інших стейкхолдерів і громадськості. Надається інформація про освітню діяльність, включаючи програми, критерії відбору на навчання; заплановані результати навчання за цими програмами; кваліфікації; процедури навчання, викладання та оцінювання, що використовуються; прохідні бали та навчальні можливості, доступні для здобувачів освіти тощо.
Забезпечення дотримання академічної доброчесності	У випадку порушення принципів академічної доброчесності відповідні особи притягуються до відповідальності відповідно до законодавства та діючих у НТУ «ХПІ» положень та норм.

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОП



Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

	Інтегральна компетентність	Компетентності														
		Загальні								Спеціальні (фахові)						
	ІК	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7
PH1	ЗП1; ЗП2; СП2; СП3; СП4; НП3; НП4; ПП1			ЗП1; СП2; СП3; СП4	ЗП1; СП3				НП3; НП4	СП2; СП3; СП4	СП2; СП3; СП4		ЗП1; ЗП2	НП3; НП4	ПП1	ЗП1
PH2	СП2; СП3; СП4; ПП1	СП3	СП2; ПП1							СП2; СП3; СП4	СП2; ПП1					
PH3	ЗП1; СП1; СП2; СП5; СП6; СП7	СП5; СП6					СП1; СП2; СП5			СП1; СП2; СП6	СП1; СП2; СП5	ЗП1			СП7	
PH4	ЗП1; СП1; СП2; СП3; СП6; СП7; НП3; НП4; ПП1	СП2; СП6	СП1; СП2	СП1; СП6	ЗП1	ЗП1; СП1; СП2; СП3; СП6	СП1; СП2; СП3		НП3; НП4	СП1; СП2; СП6	СП1; СП3; СП6	ЗП1; ПП1	ЗП1; ПП1	НП3; НП4	СП7	
PH5	ЗП1; СП1; СП5; НП1; НП2; ПП1			ЗП1		ЗП1	ЗП1; НП1; ПП1				СП1; СП5					НП2
PH6	ЗП1; ЗП2; ЗП3; НП1; НП2; НП3; НП4					ЗП1; ЗП2		ЗП3						НП1; НП2; НП3; НП4		
PH7	ЗП1; ЗП2; ЗП3; НП1; НП2; ПП1						ЗП1; ЗП2; НП1; ПП1	ЗП3		НП1; ПП1	ЗП2	ЗП1	ЗП1	НП1; НП2		
PH8	ЗП1; ЗП3; НП1; НП2		НП1			ЗП1; ЗП3		ЗП3	НП1; НП2					НП1; НП2		
PH9	ЗП1; НП1; НП2		ЗП1; НП1			ЗП1						ЗП1		НП1; НП2		
PH10	ЗП1; ЗП2; ЗП3; НП1; НП2		ЗП2; НП1					ЗП3	НП1; НП2				ЗП1	НП1; НП2		

[illegible]