

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

24 травня 2024 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 131- Прикладна механіка
галузі знань 13 Механічна інженерія
кваліфікація магістр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 5

від 24 травня 2024 р.

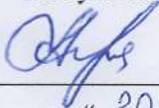
Харків 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	13Механічна інженерія
Спеціальність	131 «Прикладна механіка»
Кваліфікація	Магістр з прикладної механіки

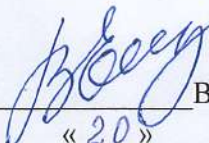
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


_____ Руслан МИГУЩЕНКО
« 20 » 05 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор ННІ МІТ


_____ Віталій ЄПФАНОВ
« 20 » 05 2024 р.

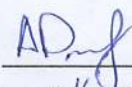
ПОГОДЖЕНО

Професор кафедри ДМ та ГПС,
гарант освітньої програми


_____ Анатолій ГАЙДАМАКА
« 20 » 05 2024 р.

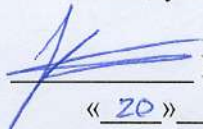
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ГМ


_____ Андрій РОГОВИЙ
« 16 » 05 2024 р.

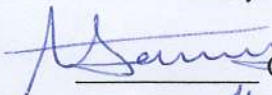
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ДМ та ГПС


_____ Володимир КЛІТНОЙ
« 20 » 05 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ТММ і САПР


_____ Олександр УСТИНЕНКО
« 16 » 05 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ЛВ


_____ Олег АКИМОВ
« 20 » 05 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «29» травня 2024 р. № 206 ОД.

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

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 131 «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».

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/ua/npa/pro-zatverdzhennyastandardu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-drugogo-magisterskogorivnya-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/43/2023/12/Polozhennya-pro-organizatsiyu-osvitnogo-protsesu.pdf>

3. Пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- К.т.н., директор ТОВ «Харківгазобладнання» Атаманов Ю.Л.
- Генеральний конструктор ДП «Харківське Конструкторське бюро з машинобудування ім. О.О. Морозова» Жадан В.А.
- Д.т.н., проф., зав. кафедрою деталей машин та теорії механізмів і машин Харківського національного автомобільно-дорожного університету Воропай О.В.

Рецензія

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

Створювана освітньо-наукова програма «Моделювання технічних систем» є актуальною і затребуваною для сучасних наукомістких виробництв. У епоху стрімкого розвитку технологій і автоматизації виробничих процесів, компетенції, здобуті студентами в рамках цієї програми, стають ключовими для успішної професійної діяльності.

Програма містить освітні компоненти, які дають розуміння функціонування систем під тиском (гідравлічних і пневматичних), які широко використовуються в сучасній промисловості. Це, в свою чергу, дозволить випускникам ефективно працювати над їх оптимізацією та автоматизацією.

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.

Предметна область програми також відповідає актуальним потребам ринку праці, забезпечуючи підготовку фахівців, здатних працювати з сучасними програмними комплексами для моделювання, симуляції та експериментального дослідження сучасних виробничих систем і комплексів. Для покращення якості освітньої програми можна рекомендувати більше інтегрувати в дисципліни сучасні тенденції з автоматизації виробничих процесів та моделювання поведінки рідких та твердих тіл. Додаткове опрацювання питань цифровізації та автоматизації, зокрема у контексті гідравлічних та пневматичних систем, сприятиме кращій підготовці студентів до роботи в умовах індустрії 4.0.

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

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



Юрій АТАМАНОВ

РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-наукової програми "Моделювання технічних систем" підготовки магістрів за спеціальністю 131 – Прикладна механіка в Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут"

Державне підприємство "Харківське конструкторське бюро з машинобудування ім. О.О.Морозова" має давній позитивний досвід співробітництва з Національним технічним університетом "Харківський політехнічний інститут". Велика кількість керівників підрозділів та КБ в цілому є випускниками-політехніками.

Враховуючи високі професійні якості випускників Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" та їх базову наукову підготовку, маємо позитивні враження від проєкта освітньо-наукової програми "Моделювання технічних систем". За участю спеціалістів – випускників НТУ "ХПІ" у КБ здійснено цілу низку науково-дослідницьких робіт, які зокрема, спрямовані на забезпечення високих технічних характеристик сучасних об'єктів машинобудування. Це свідчить про високий рівень підготовки магістрів. Особливо відмітимо вдале поєднання у освітньо-науковій програмі обов'язкової фахової та профільної підготовки з науковою складовою.

Також за останні роки було виконано декілька договорів між ДП "ХКБМ" та НТУ "ХПІ" із залученням студентів-дипломників та викладачів за спеціальністю 131 – Прикладна механіка.

Таким чином, аналіз освітньо-наукової програми дає підстави для схвального та позитивного відгуку про її рівень. У якості пропозиції з удосконалення – бажано розширити обсяг дисциплін з моделювання динамічних систем, що дозволить випускникам реалізувати отримані навички на наукомістких виробництвах.

**Генеральний конструктор
ДП "ХКБМ", канд. техн. наук**



В.А. Жадан

Рецензія

на освітньо-наукову програму «Моделювання технічних систем»
другого (магістерського) рівня навчання за спеціальністю 131 – Прикладна
механіка

Освітньо-наукова програма «Моделювання технічних систем», що реалізується в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут», є комплексною і формує компетенції у сфері технічного моделювання та інженерного аналізу складних систем. В умовах інтенсивного розвитку мікропроцесорної техніки та впровадження цифрових технологій у виробництво, дана програма вирізняється підготовкою фахівців, здатних не лише проектувати сучасне устаткування, але й проводити наукові дослідження з метою вдосконалення технічних рішень.

Відзначається збалансований підхід до поєднання теоретичних знань із прикладними навичками, що забезпечує можливість глибокого розуміння процесів моделювання та їхньої оптимізації. Особливо варто відзначити, що в рамках навчання здобувачі опановують сучасні інструменти математичного моделювання, чисельного аналізу, а також експериментальні методи дослідження складних інженерних систем. Це дозволить випускникам бути готовими як до роботи у науково-дослідних інститутах чи на наукомістких виробництвах, так і до вступу на наступний (третій) рівень вищої освіти з метою реалізації досліджень в рамках написання дисертаційної роботи.

Суттєвою перевагою програми є глибоке опрацювання методів моделювання технічних систем у різних галузях, зокрема у гідравлічних системах, які займають важливе місце у сучасній техніці. Окремо варто відзначити навчальні модулі, присвячені аналізу динамічних процесів, що мають критичне значення для аналізу та синтезу складних інженерних об'єктів.

У підсумку, можна констатувати, що програма «Моделювання технічних систем» готує фахівців з технічного моделювання, що володіють навичками роботи з пакетами сучасних прикладних програм та здатні проводити науково-дослідні роботи. Програма відповідає рівню сучасної інженерної науки і техніки та має потенціал до подальшого розвитку, зокрема у напрямку розширення практичних досліджень та впровадження новітніх інструментів моделювання.

Завідувач кафедри
деталей машин та теорії
механізмів і машин
Харківського національного
автомобільно-дорожнього університету,
доктор технічних наук, професор



Олексій ВОРОПАЙ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 131 «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
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, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Оновлюється щорічно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-magistr/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних формулювати, узагальнювати та розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі прикладної механіки, використовуючи сучасні фізико-математичні методи розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні та числові методи моделювання і симуляції кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання. 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 «ХПІ» на 2021-2025 роки: https://public.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/2021/12/Strategiya-2021-25-2022.pdf. Забезпечити комплекс компетентностей з автоматизованого проектування, 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: 13 Механічна інженерія Спеціальність: 131 Прикладна механіка
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 на сучасному програмному забезпеченні 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

	1439 Менеджери (управителі) в інших сферах обробної промисловості та у виробництві електроенергії, газу та води 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки 2145.1 Наукові співробітники (інженерна механіка) 2145.2 Інженери-механіки 2146.1 Наукові співробітники (гірництво, металургія) 2147 Професіонали в галузі гірництва та металургії 2147.2 Гірничі інженери та інженери-металурги 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи) 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)
Подальше навчання	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, науково-практичних семінарів, виконання індивідуальних завдань, дистанційного та змішаного навчання, самостійної роботи та самонавчання, практики, підготовки кваліфікаційної роботи. Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, практичні, рецептивно-репродуктивні, проблемно-пошукові, дослідницькі з дотриманням принципів студентоцентризму.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання успішності 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 проєктів, 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.
Результати навчання (РН) (визначені закладом вищої освіти)	РН12 Вміти виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проєктування 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	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30 грудня 2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 р.).

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення 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 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 р.).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення 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 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 р.). Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою літературою, методичними виданнями викладачів. Наявність доступу до мережі Internet дозволяє користуватися базами даних періодичних наукових видань відповідного профілю. Інформаційне забезпечення також ґрунтується на базі бібліотеки НТУ «ХП».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземні громадяни навчаються в Університеті за загальнодержавними програмами та договорами укладеними з юридичними та фізичними особами,

	незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, місця проживання та інших обставин.
--	--

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. ОBOB'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	Проектування мехатронних модулів технологічних систем	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	
3.1	Виконання кваліфікаційної роботи	10,0	
3.2	Захист кваліфікаційної роботи	4,0	Іспит
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОBOB'ЯЗКОВИХ КОМПОНЕНТ		82	
4. ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
4.1	Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки згідно переліку (перелік додається до навчального плану)	20,0	Залік
4.2	Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки згідно переліку (перелік додається до навчального плану)	6,0	Залік
4.3	Освітні компоненти вільного вибору науково-професійного спрямування (НПС) (перелік додається до навчального плану)	12,0	Залік
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ВИБІРКОВИХ КОМПОНЕНТ		38	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

**2.2. 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	33 / 28		33 / 28
3	Наукова підготовка	36 / 30		36 / 30
4	Вибіркові освітні компоненти		38 / 32	38 / 32
5	Захист кваліфікаційної роботи	4 / 3		4 / 3
Всього за весь термін навчання		82 / 68	38 / 32	120 / 100

3. 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 закладу вищої освіти.

4. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

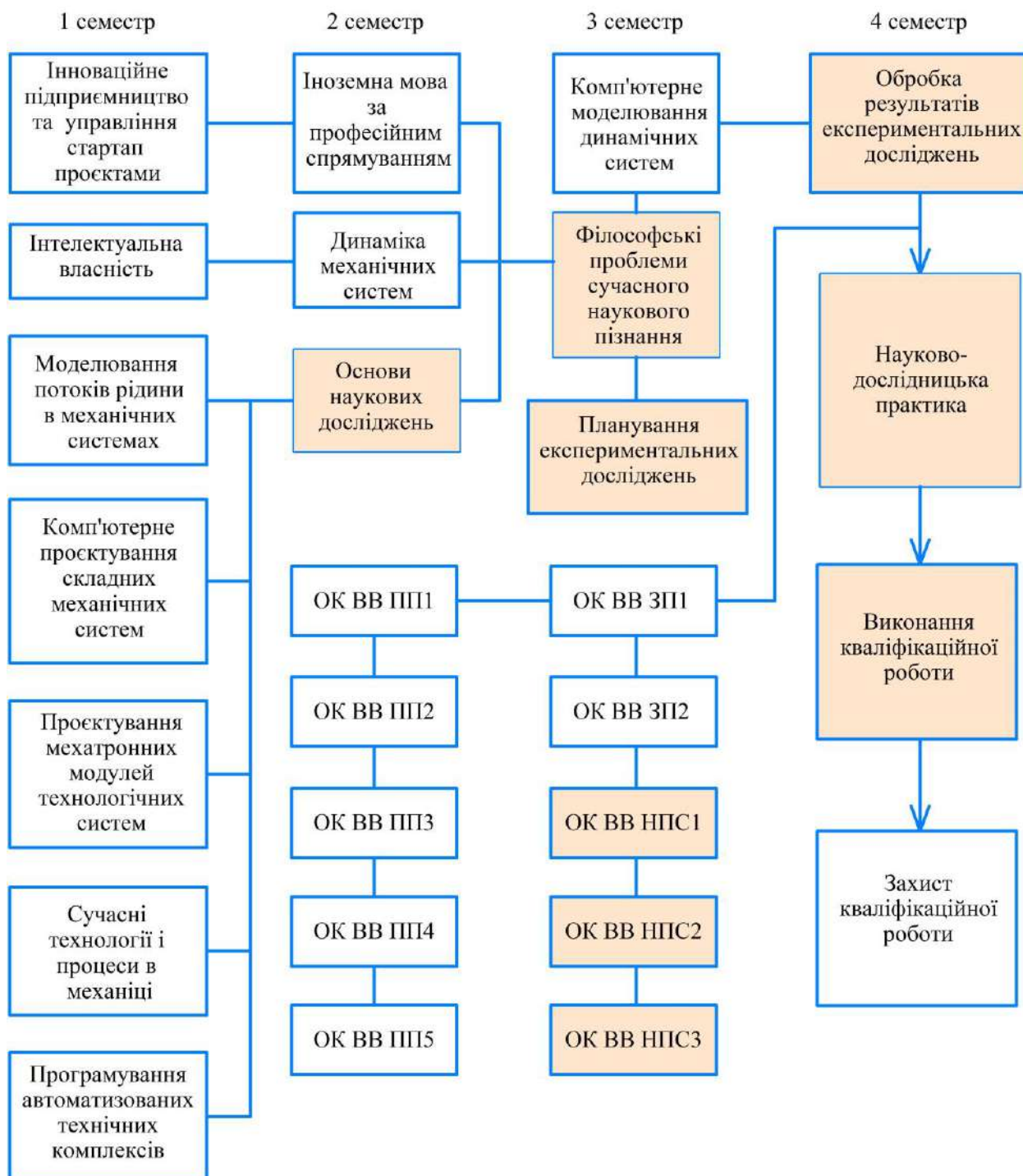
Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи забезпечення якості освіти: • відповідальність за якість вищої освіти, що надається; • забезпечення якості відповідає різноманітності систем вищої освіти, закладів вищої освіти, програм і здобувачів освіти; • забезпечення якості враховує потреби 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 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.

Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфер 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
ЗК8	Зн1	Ум2		АВ1
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
ФК1	Зн1	Ум2		
ФК2	Зн1	Ум2		
ФК3		Ум1		АВ3
ФК4		Ум1	К1	АВ3
ФК5	Зн1	Ум2		АВ1
ФК6	Зн1	Ум1, Ум2		
ФК7	Зн1	Ум2		
ФК8		Ум2	К1	
ФК9		Ум1		АВ3

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]