

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ «ХПІ»



Євген СОКОЛ

« 03 » квітня 2025 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Моделювання технічних систем»  
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

за спеціальністю G9 – Прикладна механіка

галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво  
кваліфікація бакалавр з прикладної механіки

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова Вченої ради

/ Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від « 28 » березня 2025 р.

Харків 2025 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

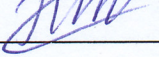
### Освітньо-професійної програми Моделювання технічних систем

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень  
Галузь знань G – Інженерія, виробництво та будівництво  
за спеціальністю G9 – Прикладна механіка  
Кваліфікація бакалавр з прикладної механіки

#### СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП із спеціальності  
«Прикладна механіка»

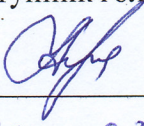
Гарант освітньої програми «Моделювання  
технічних систем»

  
\_\_\_\_\_ Ірина ГРЕЧКА  
«17» 02 2025 р.

#### РЕКОМЕНДОВАНО

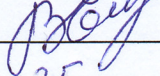
Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

  
\_\_\_\_\_ Руслан МИГУЩЕНКО  
«27» 03 2025р.

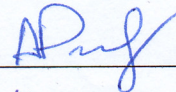
#### ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту  
Механічної інженерії і транспорту

  
\_\_\_\_\_ Віталій ЄПІФАНОВ  
«25» 03 2025 р.

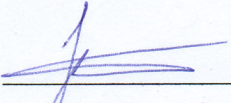
#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Гідравлічні машини  
ім. Г.Ф. Проскури

  
\_\_\_\_\_ Андрій РОГОВИЙ  
«17» 02 2025 р.

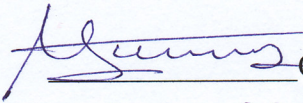
#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Деталі машин та  
гідропневмосистеми

  
\_\_\_\_\_ Володимир КЛІТНОЙ  
«17» 02 2025 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Теорія і системи  
автоматизованого проектування механізмів  
і машин

  
\_\_\_\_\_ Олександр УСТИНЕНКО  
«17» 02 2025 р.

#### ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

від « 02 » квітня 2025 року № 11102

Ця освітньо-професійна 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-професійної програми одержано від:

1. Нечаєв Роман Геннадійович, ДП «Завод імені В. О. Малишева», головний інженер

2. Мормило Яков Михайлович, доктор філософії, ДП «ХКБМ», директор

## РЕЦЕНЗІЯ

на проєкт освітньо-професійної програми «Моделювання технічних систем»

бакалаврського рівня вищої освіти, спеціальність G9 «Прикладна механіка»,

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Державне підприємство «Завод імені В. О. Малишева» співпрацює з Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» у сфері впровадження до виробництва сучасних науково-технічних досягнень. Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти університету виконуються з урахуванням виробничих потреб заводу. За роки співпраці було започатковано і реалізовано низку проєктів, що спрямовані на розробку і впровадження нових перспективних зразків техніки.

З огляду на вищезазначене, зміст освітньої складової проєкту програми є позитивним, особливо з точки зору наповнення блоку дисциплін вільного вибору та його співвідношення з наповненням циклу спеціальної підготовки обов'язкових освітніх компонентів. Враховуючи потреби виробників, можна зазначити, що поєднання теоретичної та практичної профільної підготовки забезпечує одержання студентами глибоких знань, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи, а також задовольнить потреби у кваліфікованих кадрах для здійснення сучасних технічних розробок.

Слід відзначити, що, відповідно до освітньо-професійної програми підготовки, здобуті теоретичні знання, уміння, навички та наведені компетентності достатні для розв'язання комплексних проблем моделювання та проєктування технічних систем під час реалізації перспективних розробок нових зразків техніки.

З точки зору виробничих потреб, з метою удосконалення програми доцільно розширити підготовку бакалаврів на поглиблене вивчення сучасних САМ систем.

Головний інженер

ДП «Завод ім. В. О. Малишева»



Р. Г. Нечаєв

## РЕЦЕНЗІЯ

### на проєкт освітньо-професійної програми "Моделювання технічних систем" підготовки бакалаврів за спеціальністю G9 – Прикладна механіка в Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут"

Державне підприємство "Харківське конструкторське бюро з машинобудування ім. О.О. Морозова" (далі – ДП "ХКБМ") має давній позитивний досвід співробітництва з Національним технічним університетом "Харківський політехнічний інститут" (далі – НТУ "ХПІ"). Велика кількість керівників у нашому конструкторському бюро є випускниками-політехніками.

Враховуючи високі професійні якості випускників НТУ "ХПІ", маємо позитивні враження від проєкту освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів "Моделювання технічних систем". За участю спеціалістів – випускників НТУ "ХПІ" у ДП "ХКБМ" здійснено цілу низку технічних проєктів, які спрямовані на створення нових та проведення модернізації існуючих зразків бронетанкової техніки. Це свідчить про високий рівень підготовки бакалаврів. Особливо відмітимо вдале поєднання у освітньо-професійній програмі компонент обов'язкової спеціальної підготовки та вільного вибору.

За останні роки було виконано декілька договорів між ДП "ХКБМ" та НТУ "ХПІ" із залученням студентів та викладачів. Також деякі студенти успішно пройшли дуальне навчання у ДП "ХКБМ", а після закінчення навчання залишились працювати.

Таким чином, аналіз освітньо-професійної програми дає підстави для схвального та позитивного відгуку про її рівень. У якості пропозиції з удосконалення – бажано розширити обсяг та кількість компонент з вивчення CAD/CAM/CAE систем. Такий підхід дозволить готувати інженерів-конструкторів, які мають поглиблену підготовку в галузі автоматизованого проєктування технічних систем.

**Директор ДП ХКБМ,  
Лауреат Державної премії України  
в галузі науки і техніки,  
доктор філософії**



**Яков МОРМИЛО**

## ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого рівня галузі знань 13 – Механічна інженерія, спеціальності 131 – Прикладна механіка, затвердженого та введеного в дію наказом №806 Міністерства освіти і науки України від 16 червня 2020 року. Постанові КМУ від 21.06.2024 р. №734 «Про затвердження порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських».

Розроблено робочою групою ОП «Моделювання технічних систем», Навчально-наукового інституту Механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми:

ГРЕЧКА Ірина Павлівна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин».

Члени робочої групи ОП:

1. БЕРЛІЗЄВА Тетяна Вікторівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри «Ливарне виробництво».

2. РОГОВИЙ Андрій Сергійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри «Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури».

1. УСТИНЕНКО Олександр Віталійович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин».

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

## G9 – ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту Кафедри: Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури, Деталі машин та гідропневмосистеми, Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр 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
Назви спеціалізацій	-
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Впроваджена у 2024 році
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, EQF-LLL – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл.
Передумови	Для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» можуть вступати особи, які здобули повну загальну середню освіту або освітній ступінь «молодший бакалавр», фаховий «молодший бакалавр», ОКР «молодший спеціаліст». Відповідно до правил прийому НТУ «ХПІ».
Мова викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	Переглядається щорічно.
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	Відділ забезпечення якості освітньої діяльності НТУ «ХПІ» <a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-bakalavr/vstup-2025-2026-navchalnogo-roku/">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-bakalavr/vstup-2025-2026-navchalnogo-roku/</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Професійна підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати базові науково-технічні задачі в галузі моделювання, проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів в умовах безперервного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти до умов трансформації ринку праці.

Сприяти гармонійному розвитку особистості та забезпеченню підготовки нової генерації професіоналів, здатних комплексно поєднувати дослідницьку, проектну 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 виробництва.

## 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 мехатронні системи та комплекси, процеси їх моделювання, конструювання, дослідження та експлуатації.  
**Цілі навчання:** професійна діяльність у галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, розробки технологій машинобудівних виробництв.  
**Теоретичний зміст предметної області:** закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, 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 числові методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; сучасні інформаційні технології проектування на базі CAD/CAM/CAE систем; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві.  
**Інструменти та обладнання:** верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на формування здатності здійснювати інженерну діяльність щодо повного циклу моделювання, проектування та розрахунку широкого кола технічних систем. Професійна спрямованість – здатність моделювання та проектування технічних систем за допомогою сучасних пакетів прикладних програм.
Основний фокус освітньої програми	Загальна освіта в галузі прикладної механіки. Ключові слова: машини, механізми, системи, технології комп'ютерного конструювання та моделювання, складні технічні системи, проектування, конструювання, керування.
Особливості програми	Особливістю програми є можливість набуття необхідних практичних та дослідницьких навиків для проектування, розробки, моделювання та дослідження технічних систем у сучасній механіці. Проведення виробничої та переддипломної практик на підприємствах машинобудівної галузі, а також у науково-дослідних лабораторіях, навчально-виробничих майстернях, та інших структурних підрозділах університету.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (комерційні, некомерційні, державні, муніципальні), в яких випускники працюють у якості керівників технічних служб (підрозділів) або виконавців різноманітних служб на первинних посадах. Перелік професійних кваліфікацій (відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010), за якими можуть працювати випускники: 131 Керівники малих підприємств без апарату управління 2145.2 Інженери-механіки 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи) 3115 Технічні фахівці – механіки 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки
Академічні права випускників	Можливість продовження освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, аудиторне, комбіноване у тому числі в системі Microsoft 365, самостійна робота та самонавчання, навчання через лабораторну практику та виконання реальних проєктів.

	Викладання проводиться у вигляді: лекцій у тому числі з використанням мультимедійного обладнання, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність випускника розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	<p><b>ЗК01</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК02</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК03</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><b>ЗК04</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p><b>ЗК05</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК06</b> Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p><b>ЗК07</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК08</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК09</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК10</b> Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p><b>ЗК11</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК12</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК13</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b>ЗК14</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК15</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>

	<b>ЗК16</b> Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
Додаткові загальні компетентності	<b>ЗК17</b> Здатність ідентифікувати та оцінювати ризики, забезпечувати безпечні умови професійної і повсякденної діяльності, ефективно діяти у надзвичайних ситуаціях, надавати домедичну допомогу та підтримувати належний рівень фізичного стану.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	<p><b>ФК01</b> Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p><b>ФК02</b> Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p><b>ФК03</b> Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p><b>ФК04</b> Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p><b>ФК05</b> Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.</p> <p><b>ФК06</b> Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p><b>ФК07</b> Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p><b>ФК08</b> Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p><b>ФК09</b> Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p><b>ФК10</b> Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p>

Додаткові спеціальні (фахові) компетентності за освітньою програмою	<p><b>ФК11</b> Здатність застосовувати сучасні методи аналізу кінематики, динаміки та міцності механічних систем.</p> <p><b>ФК12</b> Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач моделювання, аналізу, проектування у галузі механіки.</p>
<b>7 – Результати навчання</b>	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	<p><b>РН01</b> Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.</p> <p><b>РН02</b> Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.</p> <p><b>РН03</b> Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин.</p> <p><b>РН04</b> Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.</p> <p><b>РН05</b> Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.</p> <p><b>РН06</b> Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.</p> <p><b>РН07</b> Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.</p> <p><b>РН08</b> Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.</p> <p><b>РН09</b> Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.</p> <p><b>РН10</b> Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.</p> <p><b>РН11</b> Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації.</p> <p><b>РН12</b> Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).</p>

	<p><b>PH13</b> Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.</p> <p><b>PH14</b> Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.</p> <p><b>PH15</b> Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.</p> <p><b>PH16</b> Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.</p> <p><b>PH17</b> Ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
Додаткові результати навчання за освітньою програмою	<p><b>PH18</b> Забезпечувати здоровий спосіб життя, безпечні умови виконання робіт, дотримання прав і свобод людини, розуміти основи комерційної та економічної діяльності підприємств.</p> <p><b>PH19</b> Застосовувати сучасні методи аналізу кінематики, динаміки та міцності механічних систем.</p> <p><b>PH20</b> Застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач моделювання, аналізу, проектування у галузі механіки.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми повинно відповідати 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 повинно відповідати 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). НТУ «ХП» має навчальні аудиторії, які відповідають вимогам для проведення занять за програмою. В освітньому процесі використовується комп'ютерна техніка кафедр, яка задовольняє вимоги за кількістю та якістю обладнання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми повинно відповідати 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 університету та кафедри, які ведуть підготовку за програмою, мають базову літературу (під-ручники, методичні посібники, монографії) та періодичні видання, що використовується для викладання і навчання. Студенти мають фізичний доступ до неї. Більшість

	джерел інформації доступні студентам в Internet або представлені в базах даних кафедр. Посилання на силабуси за освітньою програмою: <a href="https://web.kpi.kharkov.ua/gdm/opp-galuzeve-mashynobuduvannya-sylabusy/">https://web.kpi.kharkov.ua/gdm/opp-galuzeve-mashynobuduvannya-sylabusy/</a>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	<p>Внутрішню академічну мобільність (ступеневу або кредитну), що реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у вищих навчальних закладах (наукових установах) забезпечується партнерами в межах України.</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу регламентує «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників НТУ «ХПІ», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу (<a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/</a>).</p> <p>«Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти, а також надання їм академічної відпустки та права на повторне навчання в НТУ «ХПІ», яке також розміщено на веб-сайті навчального відділу, встановлює процедуру відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються на ліцензованих у встановленому порядку освітніх програмах.</p> <p>Положення також розповсюджується на осіб, які навчаються на акредитованих (якщо акредитація передбачена національним законодавством) освітніх програмах у навчальних закладах іноземних держав, у разі їх поновлення чи переведення до НТУ «ХПІ».</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.</p> <p>Можливість укладання угод про академічну мобільність та подвійне дипломування та регламентується «Положенням про навчання студентів та стажування (наукове стажування) аспірантів, докторантів, наукових і науково-педагогічних працівників у провідних ЗВО та наукових установах за кордоном».</p> <p>Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів.</p>
Навчання іноземних здобувачів освіти	Навчання іноземних студентів може проводитись на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

## 2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код о/к	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП (здобувачі вищої освіти, як громадяни України, так і іноземці)</b>			
1.1 Загальна підготовка			
ЗП 1	Вища математика	16,0	Екзамен (1,2,3,4)
ЗП 2	Фізика	10,0	Екзамен (1,2)
ЗП 3	Іноземна мова	10,0	Заліки (1, 8) Екзамен (2)
ЗП 4	Історія та культура України	4,0	Екзамен
ЗП 5	Правознавство	4,0	Залік
ЗП 6	Хімія	4,0	Екзамен
ЗП 7	Українська мова (професійного спрямування)	3,0	Екзамен
ЗП 8	Філософія	3,0	Екзамен
ЗП 9	Екологія	3,0	Залік
ЗП 10	Історія науки і техніки	3,0	Залік
ЗП 11	Фізичне виховання	4,0	Заліки (1, 2)
<b>Загальний обсяг компонент загальної підготовки</b>		<b>64</b>	
1.2. Спеціальна (фахова)			
СП 1	Нарисна геометрія, інженерна графіка	4,0	Екзамен
СП 2	Основи інформатики та програмування	3,0	Екзамен
СП 3	Вступ до спеціальності.	3,0	Залік
СП 4	Теоретична механіка.	8,0	Екзамен (3, 4)
СП 5	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4,0	Екзамен
СП 6	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	4,0	Екзамен
СП 7	Опір матеріалів.	8,0	Екзамен (4, 5)
СП 8	Теорія механізмів і машин	8,0	Екзамен (4) Залік (5)
СП 9	Деталі машин	8,0	Екзамен (5) Залік (6)
СП 10	Технологічні основи машинобудування	4,0	Екзамен
СП 11	Основи штучного інтелекту	4,0	Екзамен
СП 12	Економіка підприємства	3,0	Залік
СП 13	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3,0	Залік
СП 14	Обчислювальне комп'ютерне моделювання	3,0	Залік
СП 15	Теплотехніка	4,0	Залік
СП 16	CAD/CAE системи	4,0	Екзамен
СП 17	Механіка рідини та газу	4,0	Екзамен
СП 18	CAM системи	4,0	Залік
СП 19	Гідропневмоприводи	4,0	Екзамен
СП 20	Системи автоматичного керування	4,0	Екзамен
СП 21	Електротехніка та електроніка	4,0	Екзамен

Код о/к	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Загальний обсяг спеціальної (фахової) підготовки</b>		<b>95,0</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>159</b>	
<b>2. Практична підготовка</b>			
ПП 1	Виробнича практика	6,0	Залік
ПП 2	Переддипломна практика	6,0	Залік
<b>Загальний обсяг практичної підготовки</b>		<b>12,0</b>	
<b>3. Атестація</b>			
	Кваліфікаційна робота	6,0	Захист

<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<b>Компоненти вільного вибору здобувачів профільної підготовки загальноінститутського каталогу</b>			
Загальний обсяг компонент вільного вибору здобувачів профільної підготовки із загальноінститутського каталогу (ОКВВПК)		<b>48</b>	
Освітня компонента 1		4,0	Залік
Освітня компонента 2		4,0	Залік
Освітня компонента 3		4,0	Залік
Освітня компонента 4		4,0	Залік
Освітня компонента 5		4,0	Залік
Освітня компонента 6		4,0	Залік
Освітня компонента 7		4,0	Залік
Освітня компонента 8		4,0	Залік
Освітня компонента 9		4,0	Залік
Освітня компонента 10		4,0	Залік
Освітня компонента 11		4,0	Залік
Освітня компонента 12		4,0	Залік
<b>Компоненти вільного вибору здобувачів із загальноуніверситетського каталогу</b>			
Загальний обсяг компонент вільного вибору здобувачів із загальноуніверситетського каталогу (ОКВВЗК)		<b>12</b>	
Освітня компонента 1		4,0	Залік
Освітня компонента 2		4,0	Залік
Освітня компонента 3		4,0	Залік
<b>Компоненти вільного вибору здобувачів спеціального вибору університету</b>			
Загальний обсяг компонент вільного вибору здобувачів спеціального вибору університету (ОКСВУ)		<b>3</b>	
Освітня компонента 1		3,0	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових освітніх компонент</b>		<b>63</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	64 / 26,67	-	<b>64 / 26,67</b>
2	Спеціальна (фахова) підготовка	95 / 39,58	-	<b>95 / 39,58</b>
3	Практична підготовка	12 / 5	-	<b>12 / 5</b>
4	Атестація	6 / 2,5	-	<b>6 / 2,5</b>
5	Вибіркові освітні компоненти	-	63 / 26,25	<b>63 / 26,25</b>
<b>Всього за весь термін навчання</b>		<b>173 / 73,75</b>	<b>63 / 26,25</b>	<b>240 / 100</b>

### ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів освітньої програми «Моделювання технічних систем» спеціальності G9 «Прикладна механіка» здійснюється у формі кваліфікаційної роботи.

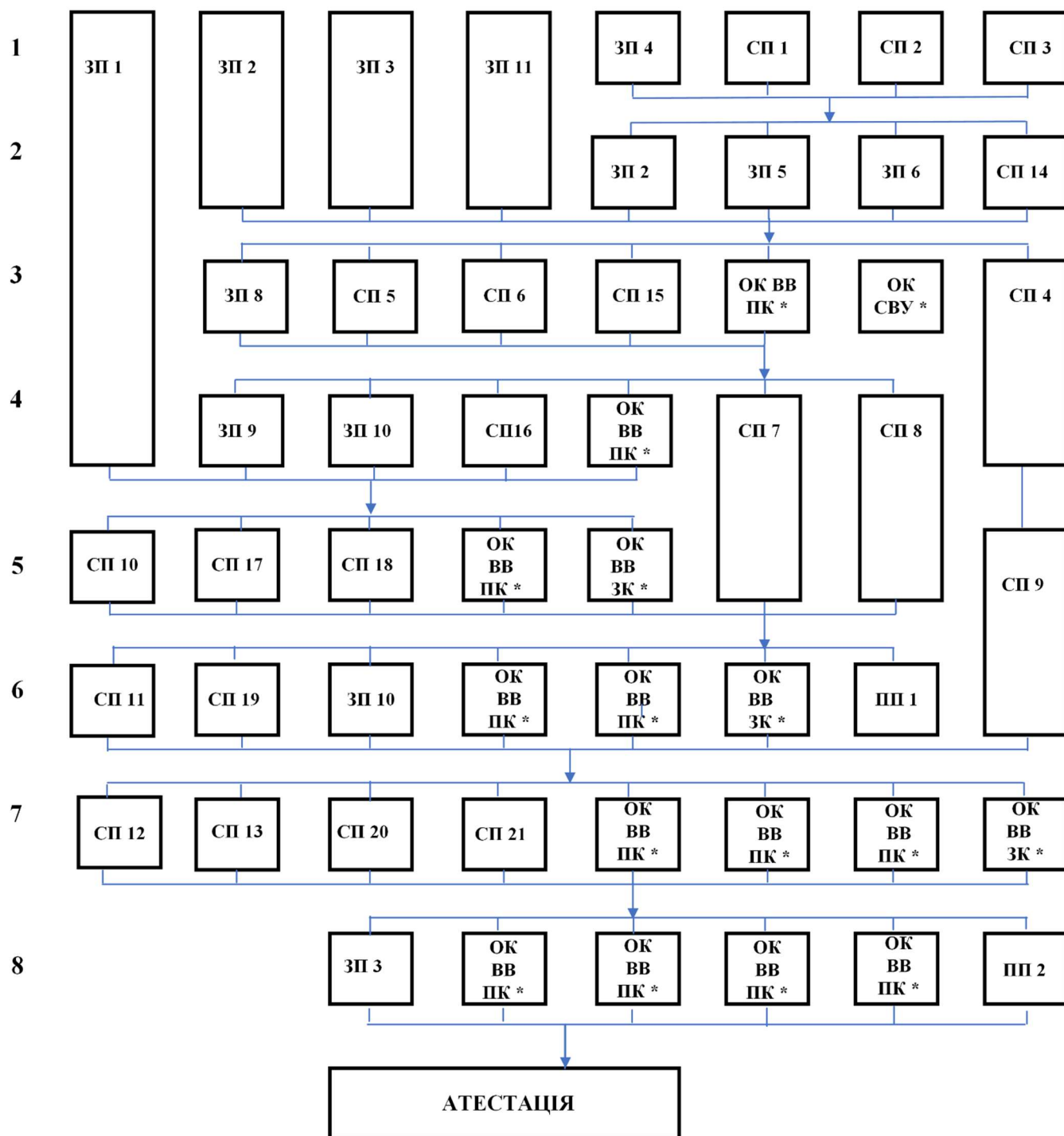
Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.

Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат та не повинна містити фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії закладу вищої освіти.

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Семестр



*ОК ВВ ПК\** – компоненти вільного вибору здобувачів профільної підготовки загальноінститутського каталогу.

*ОК ВВ ЗК* – компоненти вільного вибору здобувачів із загальноуніверситетського каталогу.

*ОКСВУ\** – компоненти вільного вибору здобувачів спеціального вибору університету.

