

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

Національного аерокосмічного
університету ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

25 листопада 2022 р., протокол № 04
наказ № 225 від 28.11.2022 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерне моделювання механічних процесів

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
за спеціальністю 131 Прикладна механіка
галузі знань 13 Механічна інженерія

Кваліфікація: бакалавр з прикладної механіки галузі знань 13 «Механічна інженерія»
(із змінами, внесеними згідно із рішенням
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.04.2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію
«01» вересня 2023 р.

Ректор Національного
аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»

_____ Микола НЕЧИПОРУК
наказ № 75 від 21.04.2023 р.

Харків 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерне моделювання механічних процесів» за спеціальністю 131«Прикладна механіка» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» розроблена відповідно Стандарту вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 865 від 20.06.2020 р.) групою забезпечення освітньої програми Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---------------|--|
| 1 | Керівник (гарант)освітньої програми | Савін О.Б. | – канд. техн. наук, професор кафедри «Міцності літальних апаратів» |
| 2 | Члени групи: | Минтюк В.Б. | – канд. техн. наук, доцент кафедри «Міцності літальних апаратів» |
| 3 | | Ткаченко Д.А. | – ст. викладач кафедри «Міцності літальних апаратів» |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | ДП «Конструкторське бюро «ПІВДЕННЕ» імені М. К. Янгеля» | Головний конструктор конструкторського бюро по проектуванню ракет і ракетних комплексів М. О. Дегтярьов | та начальник бюро по системному проектуванню ракетних комплексів |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту вищої освіти за спеціальністю «Прикладна механіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України №865 від 20.06.2019р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання бакалаврів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерне моделювання механічних процесів» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерне моделювання механічних процесів» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерне моделювання механічних процесів» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014(зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю «Прикладна механіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України №865 від 20.06.2019р.)

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами).

1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.6 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» СУЯ ХАІ-НОВ-П/005:2016 Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету від 18.05.2016 р протокол № 10.

1.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.9 A TUNING-AHELO conceptual frame work of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>

1.10 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1.11 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.

1.12 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.13 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.14 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. І доп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ПРОЦЕСІВ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
131 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра міцності літальних апаратів National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of aircraft strength
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – бакалавр Bachelor`s Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань – Механічна інженерія Field of Study - Mechanical engineering Спеціальність – Прикладна механіка Program Subject Area -Applied mechanics Кваліфікація: бакалавр з прикладної механіки галузі знань Механічна інженерія Qualification: Bachelor`s Degree in Applied mechanics of Areas of knowledge Mechanical engineering
Офіційна назва ОПП	«Комп'ютерне моделювання механічних процесів» «Computer modeling of mechanical processes»
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. – на основі освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих: - в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія та для всіх інших спеціальностей; - за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
Наявність акредитації	Впроваджено в 2023 році Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності ступеня повної середньої освіти/або на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» та/або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» в порядку, визначеному законодавством.
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі механічної інженерії, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	- об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні системи, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;

	<ul style="list-style-type: none"> - цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, функціональних комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв; - теоретичний зміст предметної області: загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування конструкцій та технологій виробництва машин, аналізу та дослідження механічних властивостей матеріалів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; - методи, методики та технології: фізико-математичні методи розрахунку статичної, динамічної та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні та чисельні 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; технології автоматизованих машинобудівних виробництв; - інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних систем.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма для підготовки бакалаврів
Основний фокус ОП	Загальна освіта у галузі механічної інженерії за спеціальністю прикладна механіка. Програма містить дисципліни загальної та професійної підготовки, що мають інтегральний характер, змістовно спрямовані навчальні дисципліни обов'язкового і вільного вибору студентів для забезпечення підготовки фахівців у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, а також в суміжних галузях.
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних основ механіки, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі машинобудування, глибокі знання щодо практичних основ в області динаміки і міцності машин, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних і новітніх досягнень в галузі механічної інженерії, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технології, процеси та способи отримання, обробки і аналізу даних.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалавр може обіймати на підприємствах і в проектно-конструкторських організаціях машинобудівної галузі, а також в інших установах первинні посади майстра, механіка, техніка, конструктора тощо.
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентське-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність працювати у команді. ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК14. Здатність реалізовувати 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. ЗК15. 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>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. ФК2. 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. ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів. ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації. ФК5. 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. ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань. ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризованих систем проектування (CAD), виробництва (CAM) і інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки. ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних моделей. ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів. ФК10. 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>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>ПРН1 – вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи. ПРН2 – використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. ПРН3 – виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин. ПРН4 – оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.</p>	

ПРН5 – виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результати у виді технічних та робочих креслень.

ПРН6 – 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.

ПРН7 – застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

ПРН8 – знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.

ПРН9 – 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.

ПРН10 – знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного обладнання.

ПРН11 – розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації.

ПРН12 – навички практичного використання комп'ютерних систем проєктування (CAD), виробництва (CAM) і інженерних досліджень (CAE).

ПРН13 – оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.

ПРН14 – здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

ПРН15 – враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

ПРН16 – вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включати знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри міцності літальних апаратів, професорсько-викладацький склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультету літакобудування та інших кафедр Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут». Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають 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 закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 зі змінами).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов 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) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом. Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах кафедри міцності літальних апаратів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов 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 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси, система MENTOR, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри міцності літальних апаратів, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПІ. Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок професорсько-викладацького складу кафедри міцності літальних апаратів.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і
----------------------	---

мобільність	технічними закладами України. ДП «Антонов» договір 1/2, ТОВ «Прогрестех-Україна» договір 4/5, АТ «Мотор Січ» договір 247212-Д(УПП).
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двостороннього договору укладена угода про міжнародну академічну мобільність (Ерасмус+ К1) між Національним аерокосмічним університетом ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і Магдебурзьким технічним університетом імені Отто фон Геріке.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Лінійна алгебра	5 (1 семестр)	іспит
OK2	Математичний аналіз	5 (2 семестр)	іспит
		5 (3 семестр)	іспит
OK3	Фізика	5 (2 семестр)	іспит
		5 (3 семестр)	іспит
OK4	Іноземна мова	3 (1 семестр)	залік
		3 (2 семестр)	диф. залік
OK5	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	5 (1 семестр)	іспит
		5 (2 семестр)	іспит
OK6	Матеріалознавство	5,5(2 семестр)	іспит
OK7	Вступ до фаху	4,5(1 семестр)	залік
OK8	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	5 (2 семестр)	іспит
		5 (3 семестр)	іспит
OK9	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	2 (4 семестр)	диф. залік
OK10	Взаємозамінність та стандартизація	5 (3 семестр)	іспит
OK11	Технології конструкційних матеріалів	3,5(3 семестр)	залік
		3,5(4 семестр)	залік
OK12	Механіка матеріалів та конструкцій	5 (3 семестр)	іспит
		5 (4 семестр)	іспит
OK13	Метод скінчених елементів в задачах механіки	3,5(4 семестр)	іспит
OK14	Теорія пружності	3 (4 семестр)	залік
OK15	Гідравліка	3,5(4 семестр)	залік
OK16	Організація та управління виробництвом	3 (6 семестр)	залік
OK17	Комп'ютерне моделювання задач теорії пружності (КП)	2 (5 семестр)	диф. залік
OK18	Аерогідродинаміка	4,5(5 семестр)	залік
OK19	Комп'ютерне моделювання задач будівельної механіки	4 (5 семестр)	іспит
		5 (6 семестр)	іспит
OK20	Деталі машин та основи конструювання	5 (5 семестр)	іспит
OK21	Деталі машин та основи конструювання (КП)	2 (6 семестр)	диф. залік
OK22	Аеродинаміка ЛА	4 (6 семестр)	іспит
OK23	Розрахунок на міцність	4,5(6 семестр)	іспит
OK24	Розрахунок на міцність (КП)	2 (7 семестр)	диф. залік
OK25	Комп'ютерне моделювання стійкості пружних систем	4 (7 семестр)	залік
OK26	Динаміка польоту	4 (7 семестр)	іспит
OK27	Комп'ютерне моделювання коливань пружних систем	3,5(7 семестр)	іспит
OK28	Переддипломний курс	4,5(8 семестр)	залік
OK29	Комп'ютерне моделювання процесів визначення НДС оболонок	4 (8 семестр)	іспит
OK30	Комп'ютерне моделювання повзучості матеріалів	4 (8 семестр)	диф. залік
OK31	Українська мова за професійним спрямуванням	3 (1 семестр)	залік
OK32	Права, свободи та обов'язки людини і громадянина	3 (1 семестр)	залік
OK33	Практика (Графічні інформаційні технології)	3 (2 семестр)	залік
OK34	Ознайомча практика	3 (4 семестр)	залік

OK35	Виробнича практика	3 (6 семестр)	залік
OK36	Кваліфікаційна робота бакалавра	9 (8 семестр)	іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	
Вибіркові компоненти ОП			
Гуманітарний блок(Soft skills)			
BK2	Соціально-гуманітарна дисципліна за вибором	3 (4 семестр)	залік
BK3	Формування системного наукового світогляду	3 (5 семестр)	залік
Блок дисциплін професійного спрямування MINOR			
BK7	Minor. Дисципліна 1	5 (5 семестр)	іспит
BK8	Minor. Дисципліна 2	5 (6 семестр)	іспит
BK9	Minor. Дисципліна 3	5 (7 семестр)	іспит
BK10	Minor. Дисципліна 4	5 (8 семестр)	іспит
Дисципліни індивідуального вибору			
BK1	Математично-технічний блок на вибір	5 (4 семестр)	іспит
BK4	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1	5 (1 семестр)	іспит
BK5	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2	5 (5 семестр)	іспит
BK6	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3	5 (7 семестр)	іспит
BK11	Дисципліна індивідуального вибору 1	5 (6 семестр)	іспит
BK12	Дисципліна індивідуального вибору 2	5 (7 семестр)	іспит
BK13	Дисципліна індивідуального вибору 3	5 (8 семестр)	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент BK1 – BK13 (крім BK3), тим самим забезпечує опанування і поглиблення загальних компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент BK1 – BK13(крім BK3) може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

**Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін компетентного спрямування MINOR. Блоки дисциплін компетентного спрямування MINOR можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

*** Загальноуніверситетський блок, в якому дисципліни для вибору пропонують кафедри Університету або інші підрозділи відповідно до напрямів своєї діяльності або наукових напрямів/шкіл.

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на базі освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС.

ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих: в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія та для всіх інших спеціальностей; за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм

підсумкового контролю тощо.

3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги стандартів вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема (додаток В) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерне моделювання механічних процесів» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з прикладної механіки галузі знань 13 «Механічна інженерія».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																																						
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36			
ЗК1	+	+					+							+		+							+	+	+	+			+	+	+					+	+		
ЗК2	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
ЗК3														+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+		
ЗК4	+	+							+			+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		
ЗК5								+								+	+					+			+					+							+	+	
ЗК6			+		+	+		+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
ЗК7			+		+	+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК8				+																		+																+	
ЗК9							+		+													+						+	+		+	+	+					+	+
ЗК10															+	+	+	+	+				+	+	+		+	+		+	+			+			+	+	
ЗК11																																		+				+	+
ЗК12	+	+							+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	
ЗК13	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+								+	+													+	+	+	+	
ЗК14																						+												+		+	+	+	
ЗК15			+													+						+												+	+		+	+	
ФК1								+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	
ФК2								+	+		+	+	+	+			+			+	+					+			+		+							+	+
ФК3																		+	+	+			+	+	+			+								+	+		+
ФК4																+																				+	+		+
ФК5	+	+						+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+
ФК6							+			+	+		+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+
ФК7					+								+	+								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+
ФК8					+									+				+					+			+			+	+						+	+	+	+
ФК9					+	+			+	+												+		+	+	+			+		+					+	+	+	+
ФК10			+			+		+	+	+	+										+	+								+						+	+	+	+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми																																								
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36					
ПРН1	+	+	+					+	+			+	+	+					+				+	+		+										+	+				
ПРН2			+												+			+				+		+		+											+	+			
ПРН3								+	+				+	+									+	+		+					+						+	+			
ПРН4						+				+	+																										+	+			
ПРН5					+															+	+					+			+						+	+		+			
ПРН6										+	+																											+	+		
ПРН7																										+			+										+	+	
ПРН8					+																																+		+		
ПРН9						+	+			+																													+	+	
ПРН10																										+			+											+	+
ПРН11													+																											+	+
ПРН12					+					+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	
ПРН13																+	+																							+	+
ПРН14							+									+				+	+					+			+											+	+
ПРН15							+									+										+			+		+						+	+	+	+	+
ПРН16				+			+									+														+			+	+	+	+	+	+	+	+	+

Додаток А
Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
OK1	5	OK2	5	OK2	5	OK9	2	OK17	2	OK35	3	OK25	4	OK28	4,5
OK5	5	OK3	5	OK3	5	OK13	3,5	OK18	4,5	OK21	2	OK22	4	OK29	4
OK7	4,5	OK5	5	OK8	5	OK14	3	OK19	4	OK22	4	OK27	3,5	OK30	4
OK4	3	OK6	5,5	OK10	5	OK11	3,5	OK20	5	OK19	5	OK24	2	OK36	9
OK31	3	OK4	3	OK11	3,5	OK15	3,5			OK23	4,5				
OK32	3	OK8	5	OK12	5	OK12	5			OK16	3				
		OK33	3			OK34	3								
						BK1	5	BK3	3			BK6	5	BK10	5
						BK2	3	BK5	5	BK8	5	BK9	5	BK13	5
BK4	5							BK7	5	BK11	5	BK12	5		
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних(фахових)) та визначення результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програм і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми Комп'ютерне моделювання механічних процесів спеціальності Прикладна механіка
<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/dinamika-ta-micnist-mashin/>

Додаток В
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



