

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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Динаміка та міцність машин

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»

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

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



М. В. Нечипорук

наказ № 225 від 28.11.2022 р.

Харків 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Динаміка та міцність машин» 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 | Мірошніков В.Ю. | – докт. техн. наук, професор кафедри «Міцності літальних апаратів» |
| 2 | Члени групи: | Минтюк В.Б. | – канд. техн. наук, доцент кафедри «Міцності літальних апаратів» |
| 3 | | Дібір О.Г. | – канд. техн. наук, доцент 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 системного |
| 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 131 «Прикладна механіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 865 від 20.06.2020 р.) 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 «Динаміка та міцність машин» 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 «Динаміка та міцність машин» 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 «Динаміка та міцність машин» 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 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 865 від 20.06.2020 р.).

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.

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

1.6 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р.№ 327 (зі змінами).

1.7 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)

1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», .

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

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

1.11 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.

1.12 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.

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

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

1.15 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 «ДИНАМІКА ТА МІЦНІСТЬ МАШИН» 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
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – бакалавр
Назва кваліфікації мовою оригіналу	Кваліфікація: бакалавр з прикладної механіки Qualification: bachelor in applied mechanics
Офіційна назва ОПП	Динаміка та міцність машин Dynamics and Solidity of Machines
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 ступеня молодшого бакалавра, фахового молодшого бакалавра та/або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує: • не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія; • не більше 60 кредитів ЄКТС для всіх інших спеціальностей; • не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти»
Наявність акредитації	Впроваджено у 2023 році
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності повної середньої освіти та/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.
Термін дії ОПП	Перегляд освітньої програми здійснюється не рідше ніж один раз на 5 років або за вимогою стейкхолдерів. З метою вдосконалення або модернізації гарант освітньої програми може вносити необхідні зміни або доповнення протягом цього терміну з урахуванням пропозицій різних груп стейкхолдерів.
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 у 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; - 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 статистики, динаміки 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, контрольно-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних систем.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма для підготовки бакалаврів
Основний фокус ОПП	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.
Загальні компетентності (ЗК)	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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	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 проекційних 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.
7 – Програмні результати навчання	
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. ПРН5 – виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних 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 автоматики.
ПРН12 – навички практичного використання комп'ютерних систем проектування (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, науково-педагогічний 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).
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) включає в себе бібліотечні ресурси, 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 ОПП. Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри міцності літальних апаратів.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і 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+ K1) 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.

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	іспит
OK2	Математичний аналіз	10	іспит
OK3	Фізика	10	іспит
OK4	Математичне забезпечення для інженерного розрахунку	5	іспит
OK5	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	10	іспит
OK6	Матеріалознавство	5,5	іспит
OK7	Вступ до фаху	4,5	залік
OK8	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	10	іспит
OK9	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	2	диф. залік
OK10	Взаємозамінність та стандартизація	5	іспит
OK11	Технології конструкційних матеріалів	7	залік
OK12	Механіка матеріалів та конструкцій	10	іспит
OK13	Метод скінчених елементів в задачах механіки	3,5	іспит
OK14	Електротехніка	3	залік
OK15	Гідравліка	3,5	залік
OK16	Загальна будова АТ	4	іспит
OK17	Загальна будова АТ (КП)	2	диф. залік
OK18	Аерогідродинаміка ЛА	4,5	залік
OK19	Будівельна механіка	9	іспит
OK20	Основи конструювання технічних систем	5	іспит
OK21	Основи конструювання технічних систем (КП)	2	диф. залік
OK22	Аеродинаміка ЛА	4	іспит
OK23	Розрахунок на міцність	4,5	іспит
OK24	Розрахунок на міцність (КП)	2	диф. залік
OK25	Технологія виробництва АТ	4	іспит
OK26	Стійкість і коливання пружних систем	4	залік
OK27	Динаміка польоту	4	іспит
OK28	Розрахунок ресурса авіаконструкцій	4,5	іспит
OK29	Переддипломний курс	4,5	залік
OK30	Теорія оболонок	4	іспит
OK31	Надійність та живучість авіаційних конструкцій	4	диф. залік
OK32	Навчальна практика (Графічні інформаційні технології)	3	залік
OK33	Ознайомча практика	3	залік
OK34	Виробнича практика	4	залік
OK35	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	Атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	
Вибіркові компоненти ОП			
Soft skills (гуманітарний блок)**			
BK1	Правова компетентність	3	залік
BK2	Українські студії	3	залік
BK3	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
BK4	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	диф. залік
BK5	Спеціальні розділи математики	5	іспит
BK6	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	залік
BK7	Формування системного наукового світогляду	3	залік
BK8	Розвиток комунікацій	3	іспит

Блок дисциплін професійного спрямування MINOR**			
BK9	MINOR, дисципліна 1	5	іспит
BK10	MINOR, дисципліна 2	5	іспит
BK11	MINOR, дисципліна 3	5	іспит
BK12	MINOR, дисципліна 4	5	іспит
Дисципліни індивідуального вибору***			
BK13	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
BK14	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
BK15	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
Загальний обсяг вибіркового компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент BK1 – BK8, 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 – BK8 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

**Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MINOR. Блоки дисциплін професійного 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 основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» та/або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує: не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія; не більше 60 кредитів ЄКТС для всіх інших спеціальностей; не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих 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»» 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.

(<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozeniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>)

3.2 Структурно-логічна схема ОП

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

3.3 Формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та програмних результатів навчання обов'язкової компоненти ОП

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОК1	Лінійна алгебра	Мета: отримати фундаментальні знання з вищої математики, які дозволять студентам розв'язувати важливі практичні та теоретичні задачі з різних галузей сучасної математики та суміжних дисциплін, а також закладуть основи фундаментальної математичної підготовки. Завдання: закласти основи фундаментальної фахової підготовки, а саме: векторна алгебра та аналітична геометрія; рівняння ліній і поверхонь першого та другого порядків; матричне числення та методи розв'язання систем лінійних алгебричних рівнянь; границя числової послідовності, границя та неперервність функції, похідна, інтегральне числення, функції багатьох змінних, ряди, елементи гармонічного аналізу, кратні інтеграли, поверхневі та криволінійні інтеграли та ін.	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК12 ЗК13	ФК5	ПРН1
2.	ОК2	Математичний аналіз	Мета: отримати фундаментальні знання з вищої математики, які дозволять студентам розв'язувати важливі практичні та теоретичні задачі з різних галузей сучасної математики та суміжних дисциплін, а також закладуть основи фундаментальної математичної підготовки. Завдання: закласти основи фундаментальної фахової підготовки, а саме: векторна алгебра та аналітична геометрія; рівняння ліній і поверхонь першого та другого порядків; матричне числення та методи розв'язання систем лінійних алгебричних рівнянь; границя числової послідовності, границя та неперервність функції, похідна, інтегральне числення, функції багатьох змінних, ряди, елементи гармонічного аналізу, кратні інтеграли, поверхневі та криволінійні інтеграли та ін.	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК12 ЗК13	ФК5	ПРН1
3.	ОК3	Фізика	Мета: сформулювати у здобувачів вищої освіти уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і найпростіші форми руху матерії, підготувавши тим самим їх до якісного вивчення загально технічних та спеціальних дисциплін, надати первинні знання про експериментальне дослідження явищ. Завдання: надати знання про сучасну фізичну картину світу, навчити застосовувати основні закони фізики до вирішення практичних задач, які виникнуть при засвоєнні спеціальних дисциплін, й подальшої професійної діяльності, навчити дослідницької діяльності.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13 ЗК15	ФК10	ПРН1 ПРН2
4.	ОК4	Математичне забезпечення для інженерного розрахунку	Мета: надати навички роботи у сучасних програмах для математичного моделювання та розрахунків. Завдання: вивчити структуру, алгоритми та процедури розрахунків в математичних пакетах MatCad, Matlab та інших.	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК12 ЗК13	ФК5 ФК7 ФК8	ПРН1 ПРН8 ПРН12

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
5.	OK5	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	Мета: засвоєння основних положень геометричного моделювання, методів зображення просторових форм на площині, стандартів оформлення конструкторської документації, математичних та алгоритмічних основ комп'ютерної графіки. Завдання: зводиться до розвитку просторового представлення і уяви, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм і стосунків, вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів (в основному - поверхонь), способів отримання їх креслень на рівні графічних моделей і умінню вирішувати на цих кресленнях завдання, пов'язані з просторовими об'єктами і їх залежностями.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК7 ФК8 ФК9	ПРН5 ПРН8 ПРН12
6.	OK6	Матеріалознавство	Мета: формування у студентів знань і практичних навичок з вибору конструкційних матеріалів на основі аналізу умов експлуатації деталей, аналізу умов виробництва деталей та можливості поліпшення властивостей в процесі виробництва, аналізу собівартості та доступності матеріалів. Завдання: вивчення функціональних властивостей металевих та неметалевих конструкційних матеріалів та методів їх оцінки. Освоєння закономірностей формування властивостей матеріалів в процесі їх виробництва, а також в процесі виробництва з них деталей або елементів конструкцій шляхом впливу на склад, структуру, форму та розташування структурних елементів і інші можливі фактори.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК9 ФК10	ПРН4 ПРН9
7.	OK7	Вступ до фаху	Мета: формування у студентів теоретичних знань про основні аспекти інженерної діяльності. Завдання: ознайомлення студентів з поняттєво-категоріальним апаратом, загальною методологією та основними формами інженерної діяльності.	ЗК1 ЗК9	ФК6	ПРН9 ПРН14 ПРН15 ПРН16
8.	OK8	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	Мета: опанувати закони класичної механіки та методи аналітичного дослідження механічного руху матеріальної точки, твердого тіла та механічної системи. Завдання: вивчення основних понять та законів статички, кінематики та динаміки для використання в розрахунках руху та рівноваги механічних систем.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК1 ФК2 ФК5 ФК10	ПРН1 ПРН3
9.	OK9	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	Мета: надбання досвіду та практичних навичок в дослідженні властивостей механізмів і машин, проектування важільних і зубчастих механізмів. Завдання: надбання знань і умінь для проектування вузлів машинобудування.	ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК12 ЗК13	ФК1 ФК2 ФК5 ФК10	ПРН1 ПРН3
10.	OK10	Взаємозамінність та стандартизація	Мета: вивчення принципів конструювання та виробництва деталей для забезпечення збирання та заміни без додаткової обробки. Завдання: вивчення основних понять стандартизації, системи допусків і посадок, необхідних в наступній практичній інженерній діяльності.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК5 ФК6 ФК9 ФК10	ПРН4 ПРН6 ПРН9 ПРН12

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
11.	OK11	Технології конструкційних матеріалів	Мета: вивчення методів обробки конструкційних матеріалів. Завдання: формування знань та умінь вибору раціональних технологічних процесів для формоутворення та модифікації деталей машин.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК5 ФК6 ФК9 ФК10	ПРН4 ПРН6 ПРН12
12.	OK12	Механіка матеріалів та конструкцій	Мета: прищепити навички застосування сучасних інженерних методів розрахунків елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість при різних видах зовнішнього деформування. Завдання: навчити студентів застосовувати набуті знання на практиці – володіти достатньо простими способами розрахунку елементів конструкцій, обирати матеріал об'єкту, призначати розміри елементів.	ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК1 ФК2 ФК5	ПРН1 ПРН12
13.	OK13	Метод скінчених елементів в задачах механіки	Мета: навчити здобувачів освіти розв'язувати задачі механіки суцільного середовища. Завдання: Надати знання з механіки суцільного середовища, математичного апарату формулювання крайових задач та методів їх наближеного розв'язку. Навчити будувати розрахункові схеми та їх скінченно-елементні моделі.	ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН1 ПРН3 ПРН12
14.	OK14	Електротехніка	Мета: формування знань і навичок використання законів електротехніки, методик аналізу електричних і електронних кіл, для розуміння принципів роботи і проектування систем управління технологічним обладнанням. Завдання: здобуття теоретичних та практичних знань по застосуванню основних законів електротехніки в системах керування сучасного обладнання в промисловості.	ЗК2 ЗК3 ЗК6 ЗК7 ЗК12 ЗК13	ФК1 ФК5 ФК6 ФК10	ПРН2 ПРН12
15.	OK15	Гідравліка	Мета: знання з розрахунку та проектування агрегатів і гідро-пневмосистем в цілому. Завдання: вивчення теоретичних і практичних основ гідравлічних систем авіаційної техніки.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК5 ФК6	ПРН2 ПРН12
16.	OK16	Загальна будова АТ	Мета: дати необхідний рівень знань щодо призначення і загального устрою основних агрегатів і систем літаків і вертольотів, навчити проводити порівняльний аналіз виробів подібного призначення, але різного конструктивного виконання. Завдання: отримати знання про загальну будову літаків, вертольотів і безпілотних літальних апаратів, основні вимоги до них, основні типи конструктивно-силових схем, їх переваги та недоліки.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК2 ФК3 ФК5 ФК8	ПРН12
17.	OK17	Загальна будова АТ (КП)	Мета: Закріплення отриманих знань розрахунками і кресленнями.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК2 ФК3 ФК5 ФК8	ПРН12

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
18.	OK18	Аерогідродинаміка ЛА	Мета: дати знання основних законів аерогідродинаміки, ролі й місця теоретичних та експериментальних досліджень, обчислювального експерименту, вплив аерогідродинаміки на формування зовнішнього вигляду літального апарату (ЛА), перспектив розвитку аерогідродинаміки. Завдання: дати знання методів розрахунку аеродинамічних характеристик ЛА та їхніх елементів, вміння аналізувати особливості аеродинамічного компонування і аеродинамічних характеристик ЛА. Предметом вивчення дисципліни є аеродинамічні сили і моменти, які виникають при впливі повітря (газу) на обтічне тіло, аеродинамічні характеристики літального апарату і його частин. Науковою основою аерогідродинаміки є фундаментальні теореми і положення механіки та газової динаміки, які відображають об'єктивні закони стану, руху і збереження енергії газу.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6	ПРН2 ПРН12
19.	OK19	Будівельна механіка	Мета: отримання знань про вимоги до структур складних багатоелементних несучих конструкцій взагалі, особливо, тонкостінних – та особливості їх деформування в умовах реальної експлуатації; про граничні стани таких конструкцій; навчити методам визначення напружень, переміщень в елементах складених конструкцій від дії відомих (заданих) зовнішніх сил, власних частот і форм коливань простіших елементів таких конструкцій, а також методам визначення граничних значень параметрів зовнішніх дій, що приводять до граничних станів конструкцій, або елементів. Завдання: формування у студентів уявлення про розрахункові схеми, що замінюють реальні конструкції, а також надбання навичок розрахунків на міцність структур складних багатоелементних несучих конструкцій.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6	ПРН1 ПРН12
20.	OK20	Основи конструювання технічних систем	Мета: вивчення методик конструювання та розрахунку деталей машинобудування. Завдання: вивчення основ розрахунків і конструювання, критеріїв працездатності деталей та вузлів машин, засвоєння методів розрахунку різних деталей, знайомство з сучасними методами проектування.	ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК1 ФК2 ФК5 ФК10	ПРН5 ПРН12 ПРН14
21.	OK21	Основи конструювання технічних систем (КП)	Мета: надбання досвіду та практичних навичок в вирішенні завдань, що стосуються конструювання деталей та вузлів машинобудування. Завдання: розрахунки та конструювання одного з вузлів авіаційних двигунів, гелікоптера, проектування приводів технологічного устаткування.	ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК12 ЗК13 ЗК14 ЗК15	ФК1 ФК2 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10	ПРН5 ПРН12 ПРН14

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
22.	ОК22	Аеродинаміка ЛА	Мета: дати систему знань про аеродинамічні характеристики ЛА та його частин. Завдання: знати залежність основних аеродинамічних характеристик, частин і в цілому літального апарата від параметрів подібності і геометричних факторів.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6	ПРН2
23.	ОК23	Розрахунок на міцність	Мета: дати студентам знання та уміння розрахунку на міцність елементів конструкцій. Завдання: вивчення методів забезпечення міцностних вимог до елементів конструкції при проектуванні літальних апаратів.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9	ПРН1 ПРН3 ПРН12
24.	ОК24	Розрахунок на міцність (КП)	Мета: Закріплення отриманих знань розрахунками	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9	ПРН1 ПРН3 ПРН12
25.	ОК25	Технологія виробництва АТ	Мета: надання знань про сутність технологічних процесів виготовлення деталей літака та вертольоту з листа, профілів, труб методами обробки металів тиском; монолітних деталей з видаленням припуску, про системні підходи комплексної технології складання літаків та вертольотів, формування навиків розрахунку основних параметрів цих процесів виготовлення деталей та складання типових конструкцій окремих вузлів, відсіків, секцій і агрегатів, навчання методам раціонального проектування технологій та засобів технологічного оснащення, засвоєння методів проектування типових операцій з оформлення відповідної технологічної документації. Завдання: розробляти і реалізовувати технологічні процеси сучасних способів виробництва деталей, спеціальні способи формування деталей, сучасні методи та засоби технологічного оснащення для виготовлення деталей АТ.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК10 ЗК12	ФК2 ФК3 ФК4 ФК8	ПРН5 ПРН7 ПРН10 ПРН12 ПРН14 ПРН15
26.	ОК26	Стійкість і коливання пружних систем	Мета: дати студентам знання та уміння вирішення інженерних задач, пов'язаних з стійкістю, коливаннями, динамікою та міцністю елементів конструкцій, які виникають в процесі експлуатації ЛА.	ЗК1 ЗК2 ЗК3	ФК1 ФК3 ФК5	ПРН1 ПРН3 ПРН12

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
			Завдання: вивчення студентами основ теорії стійкості і механічних коливань пружних систем, динаміки навантаження конструкції ЛА, умінню формування розрахункових схем елементів конструкцій, які віддзеркалюють основні риси функціонування ЛА в процесі експлуатації.	ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК10 ЗК12	ФК6 ФК7	
27.	ОК27	Динаміка польоту	Мета: знання з розрахунку та прогнозування поведінки літального апарату під дією комплексу сил, що діють на нього в польоті. Завдання: знати закони руху тіла змінної маси,рівняння тяги, характеристики методів зближення та їх особливості,балансування та стійкість літального апарату.	ЗК2 ЗК3 ЗК6 ЗК7 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6	ПРН2 ПРН12
28.	ОК28	Розрахунок ресурса авіаконструкцій	Мета: підготовка спеціалістів до вирішення інженерних задач по забезпеченню міцності і ресурсу силової конструкції літального апарату, що виникають на стадіях проектування, виробництва і експлуатації повітряних суден. Завдання: вивчення студентами вимог Норм льотної придатності АП.23, CS-VLA, методів розрахунків навантажень, міцності агрегатів авіаційних конструкцій у польоті в неспокійному повітрі і при маневруванні, особливостей розрахунків довговічності пасажирських, транспортних і маневрових літаків.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9	ПРН1 ПРН3 ПРН12
29.	ОК29	Переддипломний курс	Мета: підготовка спеціалістів до вирішення інженерних задач по розрахункам експлуатаційних навантажень за профілем типового польоту і забезпеченню проектного ресурсу силової конструкції літального апарату. Завдання: полягають у вивченні студентами вимог Норм льотної придатності, галузевих стандартів, моделей турбулентності атмосфери, методів розрахунків навантажень, довговічності регулярних зон і зон конструктивної нерегулярності силової конструкції за профілем типового польоту, допустимих напружень, що забезпечують проектний ресурс.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК10 ЗК12	ФК5 ФК6 ФК7 ФК8 ФК10	ПРН12 ПРН15 ПРН16
30.	ОК30	Теорія оболонок	Мета: забезпечення розуміння студентами суті проблеми розрахунків на міцність та стійкість тонкостінних елементів конструкцій типу пластин та оболонок, отримання студентами необхідних знань з теорії оболонок та застосування навичок та вмінь з аналізу тонкостінних конструкцій з використанням методу скінченних елементів. Завдання: - вивчення теоретичних основ та методів теорії оболонок; - оволодіти навиками розрахунку несучої здатності, міцності та стійкості елементів тонкостінних конструкцій, пластин та оболонок.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН3 ПРН12

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
31.	ОК31	Надійність та живучість авіаційних конструкцій	Мета: забезпечення розуміння студентами суті проблеми надійності, її місця в системі забезпечення якості технічних систем, отримання студентами необхідних знань з теорії надійності авіаційної техніки (АТ) та застосування навичок та вмінь з аналізу надійності та експлуатаційних спостережень. Завдання: – вивчення теоретичних основ математичних методів теорії надійності; – засвоєння студентами понять про методи моделювання, оцінки та оптимізації надійності технічних систем, зокрема авіаційної техніки; – отримання досвіду з аналізу показників надійності виробів та функціональних систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК9 ЗК10 ЗК12	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН3
32.	ОК32	Навчальна практика (Графічні інформаційні технології)	Мета: розвиток у студентів просторової технічної уяви під час вивчення теоретичних і практичних основ інженерної та комп'ютерної графіки; вивчення стандартів оформлення конструкторської документації, виконання ескізів деталей, складання конструкторської та технічної документації виробництва; набуття знань і навичок, необхідних студентам для виконання і читання технічних креслень; засвоєння основних положень геометричного моделювання; ознайомлення з сучасними графічними засобами інтерактивної комп'ютерної графіки; придбання знань з розділів інженерної графіки що використовуються в даній спеціальності. Завдання: розвиток просторового уявлення, конструктивно-геометричного мислення на основі графічних моделей просторових форм, здібностей до аналізу геометричних форм; вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів; набуття знань з правил оформлення конструкторської документації відповідно до стандартів; навчання роботі з сучасними системами комп'ютерного проектування; набуття навичок з автоматизованої розробки та виконання конструкторської документації.	ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК13	ФК3 ФК4 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10	ПРН5 ПРН12
33.	ОК33	Ознайомча практика	Мета: перевірка та закріплення придбаних знань, умінь та навичок з загально інженерних та професійно-орієнтованих дисциплін, забезпечення інформаційно-виробничої бази для виконання курсових проектів, вивчення та засвоєння навчальних дисциплін. Завдання: закріпити на практиці знання, вміння та навички проектування технічних систем промислової автоматизації.	ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК13 ЗК14 ЗК15	ФК3 ФК4 ФК7 ФК8 ФК9 ФК10	ПРН8 ПРН12 ПРН15 ПРН16
34.	ОК34	Виробнича практика	Мета: – закріплення знань та розвиток практичних вмінь, які набуті в процесі вивчення курсів з загально-професійних та спеціальних дисциплін; – підготовка до розуміння та вирішення інженерних задач, пов'язаних з динамікою та стійкістю механічних систем та елементів конструкції, які виникають в процесі проектування та експлуатації ЛА. – виконання індивідуального завдання за результатами практики.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК9	ФК2 ФК8 ФК10	ПРН8 ПРН12 ПРН15 ПРН16

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	2	3	4	5	6	7
			Завдання: ознайомити студентів зі структурою і обладнанням залу статичних випробувань, методикою проведення випробувань на міцність елементів авіаційних конструкцій та визначення її динамічних характеристик; узагальнити та навчити застосовувати теоретичні знання, отримані в результаті вивчення загально-професійних та спеціальних дисциплін; ознайомити студентів з основами інженерних методів розрахунку елементів конструкцій на динамічну міцність, жорсткість і стійкість; виконати теоретичні дослідження динамічних характеристик конструкцій ЛА та її стійкості.	ЗК10 ЗК11 ЗК12 ЗК13 ЗК14		
35.	ОК35	Кваліфікаційна робота бакалавра	Мета: визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти. Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «динаміка і міцність машин» підготовки фахівця освітнього ступеня бакалавр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.	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	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН11 ПРН12 ПРН13 ПРН14 ПРН15 ПРН16

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення програмних результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів бакалаврів» освітньо-професійної програми «Динаміка та міцність машин» спеціальності 131 «Прикладна механіка» (<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/>).

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускника освітньо-професійної програми «Динаміка та міцність машин» спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра і завершується видачею документу встановленого зразку про присудження йому ступеня бакалавр з бакалавр з прикладної механіки галузі знань механічна інженерія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																																			
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	
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			+			+		+	+	+	+			+						+	+								+			+	+	+	+	+

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

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми																																			
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	
ПРН1	+	+	+	+				+	+			+	+						+				+	+		+		+								+
ПРН2			+											+	+			+				+		+			+									+
ПРН3								+	+				+										+	+		+		+		+	+					+
ПРН4						+				+	+																									+
ПРН5					+															+	+				+								+			+
ПРН6										+	+																									+
ПРН7																									+											+
ПРН8				+	+																					+								+	+	+
ПРН9						+	+			+																										+
ПРН10																										+										+
ПРН11																																				+
ПРН12				+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПРН13																																				+
ПРН14							+													+	+				+										+	
ПРН15							+													+	+				+				+					+	+	+
ПРН16							+																						+					+	+	+

Додаток А
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

