

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»
19 квітня 2017 р., протокол № 13
наказ № 178 від 19.04. 2017 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Динаміка і міцність машин

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

Кваліфікація: магістр з прикладної механіки
галузі знань механічна інженерія

(із змінами, внесеними згідно із:
рішенням вченої ради ХАІ протокол №9 від 20.03.2019 р.
рішенням вченої ради ХАІ протокол №1 від 27.08.2021 р.
рішенням вченої ради ХАІ протокол №8 від 20.04.2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2022 р.

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



_____ М.В. Нечипорук
наказ № 117 від 21.04.2022 р.

Харків 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Динаміка і міцність машин» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» переглянуто у зв'язку із:

- із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019 р.);

- зі змінами відповідно до Стандарту МОН (наказ МОН № 742 від 30.06.2021 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 1 від 27.08.2021 р.) та оновленням змісту її опису ОПП;

- із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 8 від 20.04.2022 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Динаміка і міцність машин» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | | |
|---|----------------------------|--------------|---|
| 1 | Керівник (гарант) програми | Фомичов П.О. | – д-р техн. наук, професор, кафедра міцності літальних апаратів |
| 2 | Члени групи: | Минтюк В.Б. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра міцності літальних апаратів |
| 3 | | Дібір О.Г. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра міцності літальних апаратів |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1. ДП «АНТОНОВ» - Генеральний директор, член-кореспондент НАН України, д.т.н., професор, Лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки С. А. Бичков
2. ПрАТ «ФЕД» - Заступник голови правління з маркетингу та технічного розвитку О. В. Кононихін.
3. ДП «Конструкторське бюро «ПІВДЕННЕ» імені М.К.Янгеля» - Головний конструктор та начальник конструкторського бюро по системному проектуванню ракет і ракетних комплексів М.О. Дегтярьов

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, Стандарт вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (наказ МОН України № 742 від 30 червня 2021р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- 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 магістрів за освітньо-професійною програмою «Динаміка і 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 магістрів за освітньо-професійною програмою «Динаміка і 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 магістра за освітньо-професійною програмою «Динаміка і 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-УП від 01.07.2014(зі змінами).

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

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (наказ МОН України № 742 від 30 червня 2021р.)

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 МОНУ № 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», затверджене вченою радою університету

1.9 ATuningGuidetoFormulatingDegreeProgrammeProfilesIncludingProgrammeCompetencesandProgrammeLearningOutcomes.-Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.10 ATUNING-AHELOconceptualframeworkofexpected/desiredlearningoutcomesinengineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>

1.11 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1324.

1.12 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.

1.13 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.

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

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

1.16 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.

1.17 Стандарт вищої освіти за спеціальністю _131 Прикладна механіка галузі знань 13 Механічна інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 30.06.2021 р. № 742).

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ДИНАМІКА І МІЦНІСТЬ МАШИН» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 131 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра міцності літальних апаратів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація: магістр з прикладної механіки галузі знань механічна інженерія Qualification: Master of Applied Mechanics of Areas of knowledge Mechanical Engineering
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Динаміка і міцність машин Dynamics and Solidity of Machines
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Одиничний 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008023, виданий 08.01.2019 на підставі наказу МОН України від 08.01.2019 № 13 Термін акредитації: до 01.07.2024 р.
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень магістра за умови наявності ступеня бакалавра.
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 освітньо-професійної програми	До введення в дію нової освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців в галузі прикладної механіки, які володіють теоретичними та практичними основами в області динаміки і міцності машин, здатних використовувати відповідні знання та компетентності з класичних і новітніх досягнень в галузі механічної інженерії, у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях; глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технологій, процесів та способів отримання, обробки і аналізу даних з комплексу дисциплін аеродинаміки, міцності, проектування та виробництва авіаційної техніки в умовах цифрової індустрії.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації; Цілі навчання: професійна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності;

	Теоретичний зміст предметної області: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; Методи, методики та технології: аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; методики та технології натурного і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, 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
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітнього ступеня «магістр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Динаміка і міцність машин».
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних та 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 . Включає можливість вибору майнорів з поглибленим вивченням комплексу дисциплін з аеродинаміки, міцності, проектування та виробництва авіаційної техніки в умовах цифрової індустрії. Практика проводиться на підприємствах авіаційної та ракетно-космічної галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до кваліфікації і може займати посади: 2149.2 – інженер-механік
Подальше навчання	Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, 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 дипломного проектування.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми. ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК4. Здатність розробляти проекти та управляти ними. ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог. ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук. ФК3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи. ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.
7 – Програмні результати навчання	
	РН1 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань; РН2 Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення; РН3 Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні; РН4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації; РН5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення; РН6 Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів; РН7 Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня; РН8 Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах; РН9 Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції; РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію. РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти, які відповідають ліцензійним 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 (із змінами)).

Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах: 101 аудиторія літакового корпусу, 103 аудиторія літакового корпусу, 227 аудиторія літакового корпусу, 331 аудиторія літакового корпусу, 332 аудиторія літакового корпусу, зал статичних випробувань. Відповідає матеріально-технічним 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 (із змінами)).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу. Відповідає інформаційним та навчально-методичним 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 (із змінами)).
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	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках 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 підсумкової контролю
1	2	3	4
Нормативний блок			
ОК1	Моделювання та розрахунок процесів в АРКТ	6	іспит(2семестр)
ОК2	Проектування, випробування та сертифікація об'єктів АРКТ	6	іспит(1семестр)
ОК3	Системи технічної підготовки виробництва АРКТ	5	іспит (2семестр)
ОК4	Автоматизація інженерних досліджень	4	іспит (1семестр)
ОК5	Автоматизація інженерних досліджень (КР)	2	д.зал.(1семестр)
ОК6	Композитні конструкції в АРКТ	5	іспит(2 семестр)
ОК7	Сертифікація повітряних суден	5	д.зал.(2семестр)
ОК8	Аеропружність	5	іспит(2семестр)
ОК9	Сучасні методи розрахунку ресурсу л.а.	4	залік(3семестр)
ОК10	Науково-дослідна робота (КР)	2	д.зал.(1семестр)
ОК11	Структура підприємств авіабудівельної галузі. Основи управління виробництвом	5	іспит(3семестр)
ОК12	Переддипломна практика	8	д.зал.(1семестр)
ОК13	Кваліфікаційна робота магістра	10	захист (3 семестр)
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1	Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуті	4	іспит(1семестр)
ВК2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	залік(1семестр)
ВК3	Питання інтелектуальної власності та НІР	4	залік(2семестр)
ВК4	Переддипломний курс	11	іспит(3семестр)
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3.2 Структурно-логічна схема ОП

В основу розроблення освітньо-професійної програми покладено компетентний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу студентом, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження здобувача, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр – 30 кредитів ЄКТС, навчальний (академічний) рік – 60 кредитів ЄКТС.

Освітньо-професійна програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисциплін за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку А. Схема містить обов'язкову й вибірову компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибірових компонент відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

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

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		
				загальні	фахові	ПРН
	OK1	Моделювання та розрахунок процесів в АРКТ	Мета: дати знання за основними напрямками математичного та програмного моделювання складних систем для завдань управління. Завдання: вивчити методології, методи та алгоритми моделювання структур та динамічних аспектів функціонування складних систем	ЗК1 ЗК2 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН1 ПРН2 ПРН4
	OK2	Проектування, випробування та сертифікація об'єктів АРКТ	Мета: вивчення теоретичних основ і практичних підходів у підготовці та проведенні випробувань літальних апаратів, а також придбання студентами поглиблених знань у науково-технічній літературі та нормативно-технічній документації, які дозволяють аналізувати сучасний стан рішень технічних проблем у галузі виробництва авіаційно-ракетної техніки Завдання: отримати основи знань методики проведення випробувань і оцінки льотно-технічних характеристик літальних апаратів та їх систем. Розуміти й інтерпретувати вивчене, використовувати вивчений матеріал у нових ситуаціях, відповідати критеріям досвідченого фахівця, постійно вдосконалювати свій професійний рівень.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН1 ПРН2
	OK3	Системи технічної підготовки виробництва АРКТ	Мета: надання студентам знань за основними напрямками інженерного аналізу складних систем для завдань виробництва АРКТ. Завдання: вивчення основних методів для аналізу складних систем у виробництві для формування завдань проектування та управління.	ЗК2 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН1 ПРН2 ПРН4
	OK4	Автоматизація інженерних досліджень	Мета: засвоєння знань з обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності Завдання: придбання студентами знань про нові інформаційні технології, системи, програми та ресурси, здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності.	ЗК1 ЗК2 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН1 ПРН2 ПРН3
	OK5	Автоматизація інженерних досліджень (КР)	Мета: засвоєння знань з обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності Завдання: придбання студентами знань про нові інформаційні технології, системи, програми та ресурси, здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН5 ПРН7 ПРН9 ПРН10
	OK6	Композитні конструкції в АРКТ	Мета: знати типові методики визначення досліджуваних параметрів за вказаними проектними характеристиками об'єктів авіаційно-ракетної техніки Завдання: обізнаність в галузі аналітичних методів визначення напружено-деформованого стану конструкцій, знання типових методик визначення досліджуваних параметрів за вказаними проектними характеристиками об'єктів авіаційно-ракетної техніки.	ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН5

OK7	Сертифікація повітряних суден	Мета: придбання студентами поглиблених знань у науково-технічній літературі та нормативно-технічній документації, які дозволяють аналізувати сучасний стан рішень технічних проблем у галузі виробництва авіаційно-ракетної техніки Завдання: розуміти й інтерпретувати вивчене, використовувати вивчений матеріал у нових ситуаціях, відповідати критеріям освіченого фахівця, постійно вдосконалювати свій професійний рівень.	ЗК1 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН8 ПРН10
OK8	Аеропружність	Мета: дати студентам знання та уміння аналізу динаміки руху та стійкості літальних апаратів, методів розрахунку аеропружних характеристик, динамічних навантажень і міцності елементів конструкції літального апарату в різних умовах експлуатації. Підготувати до вирішення задач аеропружності щодо забезпечення необхідного рівня льотної придатності, міцності і стійкості та довговічності конструкції, що виникають на стадіях проектування, виробництва і експлуатації повітряних суден. Завдання: вивчення студентами вимог Норм льотної придатності та галузевих стандартів щодо недопущення небезпечних явищ аеропружності, розуміння фізичних основ аеропружності ЛА, аналіз розрахункових моделей динамічних систем, розрахунок динамічних характеристик конструкції (частот і форм власних коливань), динамічного навантаження та стійкості конструкції, деформації і міцності елементів конструкції літального апарату при різних умовах експлуатації.	ЗК1 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН5
OK9	Сучасні методи розрахунку ресурсу л.а.	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.; 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.	ЗК1 ЗК6	ФК1 ФК2	ПРН1
OK10	Науково-дослідна робота (КР)	Мета: формування знань про принципи й етапи проведення наукового дослідження, опрацювання результатів наукових досліджень, правила складання звіту про наукову роботу, його структуру і зміст; правила оформлення магістерських робіт. Завдання: освоєння теоретичного матеріалу (підручників, монографій, статей тощо) та розгляд і вирішення практичних задач, що виникають під час наукової діяльності.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4	ПРН1 ПРН4 ПРН5 ПРН7 ПРН8 ПРН10 ПРН11

OK11	Структура підприємств авіабудівельної галузі. Основи управління виробництвом	Мета: сформувати здатність здійснювати процес планування та організацію продуктивної праці робітників на авіаційному підприємстві. А також здатності мотивувати та контролювати дії підпорядкованих підрозділів. Завдання: надання знань, вмінь та навичок, необхідних для вирішення завдань з розподілу формальних ролей в організації та встановлення зв'язків між частинами структури.	ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7	ФК3 ФК4	ПРН2 ПРН6 ПРН11
OK12	Переддипломна практика	Мета: придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій. Завдання: закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН11
OK13	Кваліфікаційна робота	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 магістр, 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 кваліфікаційної роботи; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів в 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	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН11

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (фахових, спеціальних) та визначення програмних результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та силабусах на сайті <https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/> розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітньої програми «Динаміка і міцність машин»».

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/>

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Динаміка і міцність машин» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з прикладної механіки галузі знань «Механічна інженерія».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Прогр. компет.	Компоненти освітньої програми												
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13
ЗК1	+	+		+	+		+	+	+			+	+
ЗК2	+	+	+	+	+					+	+	+	+
ЗК3		+			+					+	+	+	+
ЗК4					+					+	+	+	+
ЗК5											+	+	+
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7											+	+	+
ФК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК3					+					+	+	+	+
ФК4					+					+	+	+	+

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Прогр.рез. навчання	Компоненти освітньої програми												
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13
ПРН1	+	+	+	+	+				+	+		+	+
ПРН2	+	+	+	+	+						+	+	+
ПРН3				+	+							+	+
ПРН4	+		+							+		+	+
ПРН5					+	+		+		+		+	+
ПРН6											+	+	+
ПРН7					+					+		+	+
ПРН8							+			+		+	+
ПРН9					+							+	+
ПРН10					+		+			+		+	+
ПРН11										+	+	+	+

Додаток А
ТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

