ID _____

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»
22.12.2021 р., протокол № 5

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Ракетно-космічна техніка

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
галузі знань 13 Механічна інженерія

Кваліфікація: Бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки
галузі знань механічна інженерія

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 № 446 від 28.12.2021 р.

Харків 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Ракетно-космічна техніка» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» розроблена групою забезпечення освітньої програми у складі:

1	Гарант (керівник) освітньої програми	М.А. Шевцова _____ (підпис)	– канд. техн. наук, професор, завідувач кафедри композитних конструкцій та авіаційного матеріалознавства
2	Члени групи:	Г.М. Колоскова _____ (підпис)	– канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки
3		Ю.О. Шепетов _____ (підпис)	– канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії

члени робочої групи:

1	В.О. Середа	– д-р. техн. наук, доцент, кафедра конструкцій і проектування ракетної техніки
2	О.А. Цирюк	– канд. техн. наук, професор ХАІ, кафедра конструкцій і проектування ракетної техніки
3	С.В. Губін	– канд. техн. наук, , професор ХАІ, декан факультету ракетно-космічної техніки
4	Ф.М. Гагауз	– канд. техн. наук, доцент, кафедра композитних конструкцій та авіаційного матеріалознавства

та затверджена відповідно до рішення вченої ради ХАІ протокол № 5 від 22.12.2021 р.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1

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.

Освітня 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 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОНУ № 1441 від 22.12.2018 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.

Освітня 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 «Ракетно-космічна техніка» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Користувачі освітньої 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 освітньої-професійної програмою «Ракетно-космічна техніка» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітня програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійної програмою «Ракетно-космічна техніка» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII 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 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОНУ № 1441 від 22.12.2018 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», затверджене вченою радою університету (зі змінами).

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 (зі змінами).

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. ідоп. / 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
«Ракетно-космічна техніка»
зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Факультет ракетно-космічної технік Кафедра конструкцій і проектування ракетної техніки Кафедра космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії Кафедра композитних конструкцій та авіаційного матеріалознавства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Кваліфікація: Бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія Degree – Bachelor Qualification: Bachelor in Aerospace Engineering of Areas of knowledge Mechanical Engineering
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Ракетно-космічна техніка «Rocket-Space Engineering»
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. – на базі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)»
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21001693 від 20 лютого 2018 р., виданий на підставі наказу МОН України № 2642л від 15.07.2014 р. (на підставі наказу МОН України № 1565 від 19.12.2016 р. (протокол АК № 10 від 08.07.2014 р.) Період акредитації: до 01 липня 2024р.
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл,QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти 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 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-bakalavriv/

2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення складних спеціалізованих задач яки виникають на ринку праці та практичних проблем роботодавців у ракетно-космічної техніці, у тому числі за допомогою композиційних матеріалів.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	**Об'єкти вивчення** - явища та проблеми, пов'язані з етапами створення конструкцій ракетно-космічної техніки у тому числі з композиційних матеріалів. **Мета навчання** – надбання компетентностей, достатніх для розв'язання спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою та виробництвом конструкцій ракетно-космічної техніки, у тому числі за допомогою композиційних матеріалів. **Теоретичний зміст предметної області** - поняття та принципи фізичних процесів, механіки деформованого твердого тіла, технічної механіки, гідравліки, аеро- та газодинаміки, теплофізики та електротехніки. **Методи, методики та технології** – аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження задач предметної області,зокрема інтегровані комп'ютерні технології, методики та технології, що пов'язані з етапами розробки та виробництва конструкцій ракетно-космічної техніки. **Інструменти та обладнання** - лабораторне обладнання з засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; навчальні лабораторії для вивчення конструкцій ракетно-космічної техніки, обладнання, яке використовується для виготовлення, складання та випробування конструкцій ракетно-космічної техніки, у тому числі з композиційних матеріалів; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням, зокрема системами комп'ютерних розрахунків, геометричного моделювання, скінчено-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва конструкцій ракетно-космічної техніки.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у галузі проектування та виробництва конструкцій ракетно-космічної техніки.
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» освітнього ступеня «бакалавр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Ракетно-космічна техніка».
Особливості програми	Освітня програма спрямована на вивчення вибору загального обліку, компоновки ракетної та космічної техніки, розрахунків композитних матеріалів та на їх підставі конструкцій, створення технологічних процесів виробництва конструкцій РКТ у тому числі з композиційних матеріалів, розробки конструктивних рішень конструкцій ракетно-космічної техніці у тому числі з композиційних матеріалів, з застосуванням інформаційних та адитивних технологій. Практика проводиться на підприємствах, які виготовляють конструкції РКТ, у тому числі із композиційних матеріалів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки, проектування та виробництва ракетно-космічної техніки. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: Клас 214 – Професіонали в галузі архітектури та інженерної справи. Підклас 2145.2 – Інженери – механіки 2149.2 - Інженери (інші галузі інженерної справи) Фахівець підготовлений до роботи в галузі "Авіаційна та ракетно-космічна техніка" згідно класифікації видів економічної діяльності за ДК 009-2010: Секція С – Переробна промисловість. Розділ 30 – Виробництво інших транспортних засобів Група 30.3 – Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів супутнього устаткування Клас 30.30 – Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів супутнього устаткування. Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу і може займати первинні посади, що передбачені штатним розписом за професійним спрямуванням, такі як: КОД ЗКППТР – 23434 Майстер цеху КОД ЗКППТР – 22203 Інженер-випробувач літальної лабораторії бортової КОД ЗКППТР – 22211 Інженер-конструктор (механіка) КОД ЗКППТР – 22493 Інженер-технолог (механіка) Фахівець підготовлений до роботи за International Standard Classification o Occupations 2008 (ISCO-08)): Major Group – 2 Professionals. Sub-major Group – 21 Science and Engineering Professionals. Minor Group– 214 Engineering Professionals (excluding Electrotechnology). Unit Group – 2144 Mechanical Engineers. Місця працевлаштування: науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства, які займаються розробкою та створенням ракетно-космічної техніки, у тому числі і з композиційних матеріалів.
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем для отримання ступеня «Магістр».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну та виробничу 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 бакалавра.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, есе, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота бакалавра та його захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з створенням конструкцій ракетно-космічної техніки у тому числі із композиційних матеріалів, що передбачає застосування теорій та методів механічної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК03. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК05. Здатність працювати у команді. ЗК06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенство права, прав і свобод людини і громадянина і Україні. ЗК10. 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 відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК01. Використовування математичного апарату під час вирішення завдань в області проектування та виробництва конструкцій РКТ. ФК02. Здатність опису взаємодії тіл між собою, а також з газовим і гідравлічним середовищем на підставі базових знань в основних розділах фізики, механіки, електростатики, електродинаміки, оптики, аеро-, газо- та гідродинаміки. ФК03. Проводити кваліфікований вибір класу матеріалів для деталей і виробів ракетно-космічної техніки на підставі знання основ будови металів та неметалів та методів модифікації їх властивостей. ФК04. Здатність здійснювати розрахунки елементів ракетно-космічної техніки на міцність. ФК05. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем. ФК06. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об’єктів ракетно-космічної техніки. ФК07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності. ФК08. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об’єктів ракетно-космічної техніки у професійній діяльності. ФК09. Здатність використовувати теорії динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів ракетно-космічної техніки. ФК10.Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для розрахунків та проектування конструкцій РКТ
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	ПР01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань. ПР03. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище. ПР04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності. ПР05. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі. ПР06. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для

	підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі. ПР07. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина. ПР08. Володіти логікою та методологію наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області. ПР09. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу. ПР10. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів ракетно-космічної техніки на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керованості ракетно-космічної техніки. ПР11. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу. ПР12. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки). ПР13. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів. ПР14. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в ракетно-космічній техніці. ПР15. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій. ПР16. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем ракетно-космічної техніки. ПР17. Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем ракетно-космічної техніки. ПР18. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем ракетно-космічної техніки. ПР19. Розуміти структуру та принципи дії бортового обладнання ракетно-космічної техніки. ПР20. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах ракетно-космічної техніки. ПР21. Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей ракетно-космічної техніки. ПР22. Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструктивних елементів та систем ракетно-космічної техніки. ПР23. Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем ракетно-космічної техніки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійні-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.

Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки , кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії та кафедри композитних конструкцій та авіаційного матеріалознавства та інших 12 кафедрах Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».
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.
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.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською 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			
Обов'язкові компоненти ОП за стандартом			
ОК1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	іспит
ОК2	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	10	іспит
ОК3	Математичний аналіз	10	іспит
ОК4	Фізика	10	іспит
ОК5	Матеріалознавство	5,5	іспит
ОК6	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	10	іспит
ОК7	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	2	диф. залік
ОК8	Технології конструкційних матеріалів	7	залік
ОК9	Механіка матеріалів та конструкцій	10	іспит
ОК10	Взаємозамінність та стандартизація	5	іспит
ОК11	Основи конструювання технічних систем	5	іспит
ОК12	Основи конструювання технічних систем (КП)	2	диф. залік
ОК13	Електротехніка	3	іспит
ОК14	Термодинаміка і теплообмін	3,5	залік
ОК15	Методи програмування та комп'ютерні методи обчислень	5	іспит
ОК16	Вступ до фаху	4,5	залік
ОК17	Учбова практика (графічні інформаційні технології)	3	залік
ОК18	Практика ознайомча	3	залік
ОК19	Практика виробнича	3	залік
ОК20	Кваліфікаційна робота	9	захист роботи
Унікальні освітні компоненти за стандартом			
ОК21	Загальна будова РКТ	3,5	іспит
ОК22	Проектування конструкцій РКТ	4	іспит
ОК23	Проектування конструкцій РКТ (КП)	2	діф.залік
ОК24	Аерогазогідродинаміка	5	іспит
ОК25	Проектування композитних конструкцій РКТ	5	іспит
ОК26	Комп'ютерні технології проектування конструкцій РКТ	3	залік
ОК27	Технологія виробництва конструкцій РКТ	4	іспит
ОК28	Комп'ютерні методи розрахунку конструкцій РКТ	4	іспит
ОК29	Експериментальне забезпечення проектування конструкцій РКТ	3	іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**149**	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП*			
Гуманітарний блок (Soft skills)			
ВБ1	Українські студії (українська мова)	3	залік
ВБ2	Правова компетентність	3	залік
ВБ3	Мовні компетентності	6	залік
ВБ4	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	залік
ВБ5	Компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду	3	залік
ВБ6	Компетентності загального культурного кругозору та розвитку комунікацій	3	залік

1	2	3	4
Окремі вибіркові дисципліни**			
ВБ7	Інженерні розрахунки за допомогою MathCAD, MATLAB	5	залік
ВБ8	Вибіркова дисципліна 1	5	залік
ВБ9	Вибіркова дисципліна 2	5	залік
ВБ10	Вибіркова дисципліна 3	5	залік
*Вибірковий блок. Блок дисциплін професійного спрямування Major****			
ВБ1.1	Major. Дисципліна 1	4,5	іспит
ВБ1.2	Major. Дисципліна 2	4	іспит
ВБ1.3	Major. Дисципліна 3	4,5	іспит
ВБ1.4	Major. Дисципліна 4	5,5	іспит
ВБ1.5	Major. Дисципліна 5	6	іспит
ВБ1.6	Major. Дисципліна 6	3,5	залік
ВБ1.7	Major. Дисципліна 7	2	діф.залік
*Вибірковий блок.Блок дисциплін компетентного спрямування MINOR*****			
ВМ1.1	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
ВМ1.2	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
ВМ1.3	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
ВМ1.4	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**91**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВБ1 – ВБ6, 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 ВБ1 – ВБ6 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.
** Загально університетський блок, в якому дисципліни для вибору пропонують кафедри Університету або інші підрозділи відповідно до напрямів своєї діяльності або наукових напрямів/шкіл.
*** Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MAJOR. Блоки дисциплін професійного спрямування MAJOR можуть 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

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

Здобувач, який зарахований на базі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)».

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-zdijsnennya-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 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема (додаток А) 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».

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

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1.	ОК1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	**Мета:** оволодіння методів, які дозволяють аналітично досліджувати математичні моделі (коректність, повнота, складність, стійкість розв'язків, тощо). **Завдання:** вивчення математичних величин, теорій, методів, які в явищах, процесах, тілах дають можливість досліджувати найбільш загальні властивості, абстрагуючись від тих властивостей, які не мають суттєвого значення		ФК01	ПР06
2.	ОК2	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:** розвиток 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..	ЗК04	ФК05 ФК07 ФК10	ПР04 ПР06 ПР09
3.	ОК3	Математичний аналіз	**Мета:** оволодіння методів, які дозволяють аналітично досліджувати математичні моделі (коректність, повнота, складність, стійкість розв'язків, тощо). **Завдання**: вивчення математичних величин, теорій, методів, які в явищах, процесах, тілах дають можливість досліджувати найбільш загальні властивості, абстрагуючись від тих властивостей, які не мають суттєвого значення		ФК01	ПР06
4.	ОК4	Фізика	**Мета:** сформувати у студентів уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і найпростіші форми руху		ФК01 ФК02	ПР06 ПР12

			матерії, підготувавши тим самим їх до якісного вивчення загально технічних та спеціальних дисциплін. **Завдання:** вивчення основних закономірностей, методів та моделей для подальшого використання в дисциплінах спеціальності.			
5.	ОК5	Матеріалознавство	**Мета:** Вивчення функціональних властивостей металевих та неметалевих конструкційних матеріалів та методів їх оцінки. Освоєння закономірностей формування властивостей та службових характеристик 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. **Завдання:** Придбання деяких навичок з вибору конструкційних матеріалів на основі аналізу умов експлуатації деталей, визначення навантажень на кожну деталь, аналізу умов виробництва деталей та можливості поліпшення властивостей в процесі виробництва, та аналізу собівартості та доступності матеріалів		ФК03	ПР06 ПР13
6.	ОК6	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, формування системи знань з теорії та методології аналізу і синтезу типових механізмів ракетно-космічної техніки. **Завдання:** вивчення основних понять та законів статики, кінематики та динаміки для використання в розрахунках руху та рівноваги механічних систем, кінематичного та силового аналізів механізмів; методики і алгоритми розрахунку кінематичних, динамічних характеристик механізмів		ФК02 ФК05	ПР06
7.	ОК7	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	**Мета:** закріплення знань та надбання досвіду та практичних навичок в вирішенні завдань, що стосуються аналізу і синтезу типових механізмів ракетно-космічної техніки. **Завдання:** розрахунок одної з кінематичних пар, кінематичних ланцюгів типового механізму; кінематичний та силовий аналіз механізму; розрахунок кінематичних, динамічних характеристик механізму.		ФК02 ФК05	ПР05 ПР06 ПР09
8.	ОК8	Технології конструкційних	**Мета:** знань про суттєвість, галузі використання, фізико-хімічні, технологічні особливості процесів		ФК03 ФК06	ПР06 ПР13

		матеріалів	виготовлення заготовок (деталей) шляхом обробки металів різанням, ливарництва, нанесення гальванічних покриттів, загартування поверхонь деталей деформаційними та іншими методами. **Завдання:** навчити кваліфіковано застосовувати на практиці знання при освоєнні сучасних способів виробництва заготовок, деталей, вузлів, агрегатів			
9.	ОК9	Механіка матеріалів та конструкцій	**Мета:** дати знання про сучасні інженерні методи розрахунків елементів конструкцій і споруд на міцність, жорсткість і стійкість. **Завдання:** вміти правильно вибирати розрахункову схему і застосовувати відповідний метод розрахунку елементів конструкцій, абстрагуючись від тих властивостей твердого тіла, які не мають суттєвого значення в умовах розтягання (стискання), згинання, кручення, складної деформації як при статичному, так і при циклічному та динамічному навантаженні.		ФК04	ПР06 ПР11
10.	ОК10	Взаємозамінність та стандартизація	**Мета:** Засвоєння основ взаємозамінності, стандартизації і метрології, здобуття навичок використання і дотримання вимог стандартів, виконання розрахунків вибору посадок типових спряжень. **Завдання:** одержання знань необхідних в процесі подальшого навчання в університеті, так і в наступній практичній інженерній діяльності.		ФК05 ФК06	ПР06 ПР21
11.	ОК11	Основи конструювання технічних систем	**Мета:** надбання студентами знань та умінь, необхідних при розрахунках та конструюванні деталей та вузлів ракетно-космічної техніки. **Завдання:** вивчення основ розрахунків і конструювання, критеріїв працездатності деталей та вузлів машин, засвоєння методів розрахунку різних деталей, знайомство з сучасними методами проектування.		ФК04 ФК05	ПР06 ПР09
12.	ОК12	Основи конструювання технічних систем (КП)	**Мета:** надбання досвіду та практичних навичок в вирішенні завдань, що стосуються конструювання деталей та вузлів ракетно-космічної техніки **Завдання:** розрахунок та конструювання одного з вузлів авіаційних двигунів, вертольоту, проектування проводів технологічного устаткування, що застосовується при їх виготовленні.		ФК04 ФК05	ПР05 ПР06 ПР09

13.	ОК13	Електротехніка	**Мета:** формування у студентів знань електротехнічних законів; електротехнічної термінології та символіки; методів аналізу електричних, магнітних і електронних кіл; принципів дії, конструкцій, властивостей, галузей застосування основного електротехнічного та електронного обладнання, електровимірювальних приладів; уміння експериментально визначити параметри і характеристики типових електричних машин; практичних навичок включення електричних апаратів і машин та управління ними. **Завдання:** формування у студентів сукупності знань, вмінь і уявлень з основних принципів побудови та застосування електричних машин постійного струму та елементів технічної електроніки, їх застосування в практичній діяльності за фахом.		ФК02	ПР06 ПР14
14.	ОК14	Термодинаміка і теплообмін	**Мета**: придбання знань, вмінь і навичок, що дозволять розробляти спрощені змістові та математичні моделі процесів термодинаміки і теплообміну в аерокосмічних об'єктах. **Завдання**: практична реалізація можливостей термодинамічного аналізу та оптимізації процесів перетворення видів енергії, визначення максимально можливої ефективності енергоустановок і основних джерел втрат працездатності, розрахунку температурного стану найпростіших геометричних аналогів елементів об'єктів аерокосмічної техніки.		ФК02	ПР06 ПР12 ПР14
15.	ОК15	Методи програмування та комп'ютерні методи обчислень	**Мета:** вивчення повного циклу розробки програми, який включає побудову моделі, розробку алгоритму, написання коду програми в інтегрованому середовищі алгоритмічних мов високого рівня, а саме редагування, компіляція, виконання, тестування і документування програм. **Завдання:** вивчити методи написання програм, базові алгоритми, структури даних. Освоїти повний цикл розробки програми, який включає побудову моделі, розробку алгоритму, написання коду програми, документування та тестування програми.	ЗК04	ФК07 ФК10	ПР04 ПР06
16.	ОК16	Вступ до фаху	**Мета:** забезпечення доведення до студентів інформації про існуючі об'єкти ракетно-космічної техніки (РКТ), їх складові елементи, принципи пересування та напрями сучасного розвитку, екологічні аспекти виробництва та експлуатації РКТ. **Завдання:** вивчення існуючих типів об'єктів РКТ, їх особливості, устрій, принцип роботи. Отримання первинних	ЗК03 ЗК06	ФК08	ПР03 ПР06 ПР18

			знань про КМ, їх класифікацію, властивості та застосування у об'єктах РКТ, врахування екологічних аспектів виробництва та експлуатації РКТ.			
17.	ОК17	Учбова практика (графічні інформаційні технології)	**Мета:** поступове розвинення у студентів навичок утворення тривимірних моделей на комп'ютері. **Завдання:** Ознайомлення з алгоритмами побудування машинобудівельних деталей та збиральних креслень у тривимірному зображенні на ПК. Вивчення та використання графічної програми для створення графічних зображень, оформлення конструкторської документації. Закріплення навичок щодо читання та розробки машинобудівних креслень на базі деталей та вузлів пристроїв ракено-космічної техніки**.**	ЗК04	ФК05 ФК07 ФК10	ПР04 ПР05 ПР06
18.	ОК18	Практика ознайомча	**Мета:** закріплення й розширення знань і вмінь, отриманих під час навчання; розвитку активних навичок застосування на практиці отриманих теоретичних знань; придбати навички володіння базовими командами програм математичного середовища **Завдання:** навчитися користуватися математичним пакетом MathCAD для виконання розрахунково-графічних робіт в процесі наступного навчання.	ЗК03	ФК06 ФК08	ПР03 ПР06
19.	ОК19	Практика виробнича	**Мета:** закріплення й розширення знань і вмінь, отриманих під час навчання; розвитку активних навичок застосування на практиці отриманих теоретичних знань; оволодіння первинним професійним досвідом; зібрати м матеріал для виконання курсового проекту. **Завдання:** вивчити структуру цеху (підприємства), систему організації виробничого процесу та обслуговування робочого місця, технологічне обладнання, оснастку, матеріали, що використовуються у виробництві ракетної та космічної техніки. Ознайомитися з питаннями контролю якості продукції, з системою керування якості, системою охорони та гігієни праці, технікою безпеки, охороною навколишнього середовища.	ЗК03	ФК06 ФК08	ПР03 ПР06 ПР09
20.	ОК20	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 стандартів вищої освіти.	ЗК01 ЗК03 ЗК04 ЗК05 ЗК06	ФК01 ФК02 ФК03 ФК04 ФК05	ПР05 ПР06 ПР09 ПР10 ПР11

			Завдання: – систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівця певного освітнього ступеня, 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.	ЗК07 ЗК08 ЗК09 ЗК10	ФК06 ФК07 ФК08 ФК09 ФК10	ПР16 ПР17 ПР18 ПР22 ПР23
21.	ОК21	Загальна будова РКТ	**Мета:** надати студентам професійних навичок щодо володіння науковими методами обґрунтування, вибору та аналізу принципових та конструктивних схем ракетно-космічної техніки, основ динаміки польоту та керування ракет. **Завдання:** надати студентам знання щодо різноманітних видів та технічних рішень ракетно-космічної техніки, а також їх основні тактико-тактичні характеристики.		ФК04 ФК05 ФК09	ПР06 ПР09 ПР10 ПР14 ПР18 ПР19 ПР20
22.	ОК22	Проектування конструкцій РКТ	**Мета:** отримання знань про існуючі конструктивні рішення, що застосовуються у конструкціях РКТ, розвиток умінь аналізувати конструкції і методики проектування елементів конструкцій РКТ, набуття навичок створення конструктивно-компонувальних схем і конструктивного вигляду з врахуванням положень динаміки польоту космічних апаратів. **Завдання**: вивчення основних конструктивних рішень в області конструювання ракетно-космічної техніки, конструкцій і вузлів, формування умінь проводити аналіз і визначати параметри вузлів елементів, формування навичок інженерного обґрунтування проектних рішень і розрахунку параметрів конструкцій РКТ з використанням програмного забезпечення		ФК05 ФК09	ПР06 ПР09 ПР10 ПР11 ПР14 ПР18 ПР19 ПР20

23.	ОК23	Проектування конструкцій РКТ (КП)	**Мета:** практичне оволодіння знаннями, щодо законів, принципів, специфічних особливостей проектування та конструювання конструкцій РКТ. **Завдання:** вивчення сучасного стану конструкцій РКТ на практичних прикладах та розвитку методології проектування та розрахунку конструкцій РКТ.		ФК05	ПР06 ПР09 ПР10 ПР11 ПР14
24.	ОК24	Аерогазогідродинаміка	**Мета:** засвоєння основних положень аерогазогідро-динаміки та отримання знань про закони руху рідини і газу та про використання даних законів для розрахунку обтікання тіл. **Завдання:** вивчення студентами: впливу різних геометричних і кінематичних характеристик на гідродинамічні параметри течії, а також впливу геометричних параметрів на роботу насосів та агрегатів систем літальних апаратів; природи виникнення аеродинамічних сил, що діють на літальний апарат у польоті. отримання знань з основ динаміки рідини та газу для рішенні конкретних інженерних завдань по проектуванню, гідравлічних і пневматичних приладів та систем.		ФК02	ПР06 ПР12
25.	ОК25	Проектування композитних конструкцій РКТ	**Мета:** вивчити методики та алгоритми проектування базових елементів конструкцій літальних апаратів з композиційних матеріалів **Завдання:** вивчення аналітичних та чисельних методів проектування стержнів, оболонок, балок, панелей та з'єднань силових елементів із композиційних матеріалів, а також вивчення конструктивно-технологічних рішень, що застосовуються при виробництві конструкцій літальних апаратів із композиційних матеріалів.		ФК03 ФК05	ПР06 ПР09 ПР10 ПР11 ПР17
26.	ОК26	Комп'ютерні технології проектування конструкцій РКТ	**Мета:** Набуття студентами навичок конструювання та технологічної підготовки виробництва елементів конструкцій РКТ з використанням тривимірних систем автоматизованого проектування. **Завдання:** вивчення теоретичних основ автоматизованого конструювання виробів ракетно-космічної техніки та придбання практичних навичок моделювання авіаційних композитних конструкцій у системах CAD/CAM/CAE	ЗК04	ФК03 ФК05 ФК10	ПР04 ПР06 ПР09 ПР16
27.	ОК27	Технологія виробництва конструкцій РКТ	**Мета:** надати студентам знання про сучасні технологічні процеси, що використовуються у виробництві ракетно-космічної техніки, теорією і практикою проектування технологічних процесів у виробництві РКТ у тому числі з		ФК03 ФК06 ФК08	ПР06 ПР13 ПР16

			композиційних матеріалів з врахуванням також економічних та управлінських аспектів. **Завдання:** вивчення технологічних особливостей застосовування металевих та композиційних матеріалів при виробництві елементів РКТ, пристроїв, устаткування, інструментів і пристосування, що застосовуються у виробництві РКТ.			ПР22 ПР23
28.	ОК28	Комп'ютерні методи розрахунку конструкцій РКТ	**Мета:** вивчити сучасні чисельні методи розрахунку на міцність та надійність конструкцій РКТ, зокрема метод скінчених елементів **Завдання:** вивчення сучасних чисельних методів розрахунку на міцність та стійкість конструкцій РКТ, у тому числі із композитів та придбання навичок моделювання елементів конструкцій РКТ за допомогою системи інженерного аналізу	ЗК04	ФК04 ФК10	ПР04 ПР06 ПР16 ПР17
29.	ОК29	Експериментальне забезпечення проектування конструкцій РКТ	**Мета**: засвоєння експериментальних методів дослідження ФМХ матеріалів, у тому числі композиційних та елементів конструкцій РКТ, їх залежність від технологічних факторів та змін навколишніх умов. **Завдання:** **о**володіння методиками експериментального визначення ФМХ матеріалів, а також характеристик конструкцій (міцність, жорсткість, стійкість, витривалість). Вивчення обладнання та устаткування для проведення експериментів.		ФК04 ФК05	ПР06 ПР10 ПР13 ПР15 ПР17

Вибіркові компоненти, 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 програми і компонентів» освітньо-професійної програми «Ракетно-космічна техніка» спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (https://studgorodok.khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/).

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Ракетно-космічна техніка» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ 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	ОЕ21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29
ЗК01																				+									
ЗК02																													
ЗК03																+		+	+	+									
ЗК04		+													+		+			+						+			
ЗК05																				+									
ЗК06																				+									
ЗК07																				+									
ЗК08																				+									
ЗК09																				+									
ЗК10																				+									
ФК01	+		+	+																+									
ФК02				+		+	+						+	+						+				+					
ФК03					+			+												+					+	+	+		
ФК04									+		+	+								+	+							+	+
ФК05			+			+	+			+	+	+					+			+	+	+	+		+	+			+
ФК06								+		+						+		+	+	+							+		
ФК07			+												+		+			+									
ФК08																+		+	+	+							+		
ФК09																				+	+	+							
ФК10			+												+		+			+						+		+	

Компетенція ЗК01 – забезпечується блоком вибірних дисциплін ВБ1 (Українські студії (українська мова)) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Основи професійної україномовної комунікації», «Основи академічного письма», «Теоретичні й практичні аспекти українського термінотворення», «Практичні аспекти українського термінотворення», «Основи українського термінотворення», «Практична стилістика», «Офіційно-ділова мова у суспільстві». Адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/ukrainski-studii/

Компетенція ЗК02 – забезпечується блоком вибірних дисциплін ВБ3 (Мовні компетентності) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Іноземна мова (англійська)», «Іноземна мова (німецька)», «Французька мова як друга іноземна», «Іноземна мова (китайська)». Адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/movni-kompetentnosti/

Компетенції ЗК05, ЗК06 – забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ6 (Компетентності загального культурного кругозору та розвитку комунікацій) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Психологія професійної діяльності», «Основи міжкультурних комунікацій», «Комунікація в суспільстві», «Психологія ділового спілкування». Адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/rozvitok-komunikacij/

Компетенція ЗК09 – забезпечується блоком вибірних дисциплін ВБ2 (Правова компетентність) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Економіко-правова терміносистема у виробничій галузі», «Загальне термінознавство», «ІТ-ПРАВО», «Конституційні права та обов'язки людини і громадянина», «Правознавство». Адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/pravova-kompetentnist/

Компетенції ЗК07, ЗК08, ЗК10 – забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ5 (Компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Філософія», «Філософські проблеми наукового пізнання», «Науковий стиль усного мовлення».

Адреса: https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/formuvannya-sistemnogo-naukovogo-svitoglyadu/

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

Програмні результати	Компоненти освітньої програми																										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОЕ21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29
ПР01																													
ПР03																+		+	+										
ПР04		+													+		+									+		+	
ПР05												+					+			+									
ПР06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР07																													
ПР08																													
ПР09		+				+					+	+							+	+	+	+	+		+	+			
ПР10																				+	+	+	+		+				+
ПР11									+											+		+	+		+				
ПР12				+										+										+					
ПР13					+			+																			+		+
ПР14													+	+							+	+	+						
ПР15																													+
ПР16																				+						+	+	+	+
ПР17																				+					+			+	
ПР18																+				+	+	+							
ПР19																					+	+							
ПР20																					+	+							
ПР21										+																			
ПР22																				+							+		
ПР23																				+							+		

Програмні результати навчання ПР01 – забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ1 (Українські студії (українська мова)) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Основи професійної україномовної комунікації», «Основи академічного письма», «Теоретичні й практичні аспекти українського термінотворення», «Практичні аспекти українського термінотворення», «Основи українського термінотворення», «Практична стилістика», «Офіційно-ділова мова у суспільстві» (адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/ukrainski-studii/) та блоком вибірних дисциплін ВБ3 (Мовні компетентності) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Іноземна мова (англійська)», «Іноземна мова (німецька)», «Французька мова як друга іноземна», «Іноземна мова (китайська)»(адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/movni-kompetentnosti/).

Програмні результати навчання ПР07 – забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ2 (Правова компетентність) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Економіко-правова терміносистема у виробничій галузі», «Загальне термінознавство», «ІТ-ПРАВО», «Конституційні права та обов'язки людини і громадянина», «Правознавство» (адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/nmk/pravova-kompetentnist/)

Програмні результати навчання ПР08 – забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ5 (Компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду) через вільний вибір студентом дисципліни з переліку: «Філософія», «Філософські проблеми наукового пізнання», «Науковий стиль усного мовлення» (адреса https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/formuvannya-sistemnogo-naukovogo-svitoglyadu/).

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ