ID 961

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національнийаерокосмічний університетім. 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

Авіаційні двигуни та енергетичні установки

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
за спеціальністю134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
галузі знань13 Механічна інженерія
Кваліфікація: бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія

(із змінами, внесеними згідно із рішеннями:
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 25.04.2018 р.
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.
науково-методичної ради (НМК) 1, протокол №1 від 01.09.2020р.
вченої ради ХАІ протокол № 5 від 28.12.2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «07» лютого 2022р.

Ректор Національного аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
_____ М. В. Нечипорук
наказ № 446 від 28.12.2021 р.

Харків 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» 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» оновлено у зв'язку:

– із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 25.04.2018 р.);

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН № 1441 від 22.12.2018 р.) (затверджено рішенням вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.);

– зі зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020, № 519) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 1 (НМК 1) ХАІ протокол №1 від 01.09.2020 р.;

– зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 5 від 28.12.2021 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» проведено групою розробки та супроводу ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут у складі:

1	Гарант (керівник) освітньої програми	Нижник С.М.	– канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва авіаційних двигунів
2	Члени групи розробки та супроводу:	Білогуб О.В.	– доктор техн. наук, професор, професор кафедри конструкції авіаційних двигунів
		Чигрин В.С.	– канд. техн. наук, доцент, професор кафедри конструкції авіаційних двигунів
3.	Здобувач	Єрофєєв-Карпій Т. Є.	– студент групи 233

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.

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 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 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.

Освітньо-професійна програма використовується для:

– складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
– формування індивідуальних планів здобувачів;
– 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 «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

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 «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» 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».

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів тощо.

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 МОН України від 22 грудня 2018 року №1441).

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

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (зі змінами).

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

1.9 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

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

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

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

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

1.14 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. 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 «АВІАЦІЙНІ ДВИГУНИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 134 «АВІАЦІЙНА ТА РАКЕТНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра конструкції авіаційних двигунів Кафедра технології виробництва авіаційних двигунів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Галузь знань 13 Механічна інженерія Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Degree of higher education – bachelor Field of Study 13Mechanicalengineering Program Subject Area134Aviation and space rocket technology
Офіційна назва ОПП	Авіаційні двигуни та енергетичні установки *Aircraft Engine and Power Plants*
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців – на основі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; – на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)».
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21001693, виданий 20.02.2018 р., наказ МОН України від 15.07.2014 р. № 2642л, рішення Акредитаційної комісії від 08.07.2014 протокол №110, на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 р. № 1565. Період акредитації: до 01 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень,FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти та/або початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти (молодший бакалавр) та/або освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр та/або освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» у 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	До введення в дію нової освітньої програми
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 та практичні уміння і навички яких відповідають сучасним вимогам роботодавців, що робить їх конкурентоспроможними на сучасному ринку праці в аерокосмічної галузі, а також в суміжних галузях. Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань та проведення наукових досліджень, складних спеціалізованих задач та практичних проблем у різних галузях народного господарства, які застосовують у авіаційної та ракетно-космічної техніці.	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	**Об'єкт вивчення**: явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки які полягають в конструкціях авіаційних газотурбінних і поршневих двигунів, їх робочих процесах; теоретичні основи та принципи інженерних методів моделювання авіаційних двигунів, агрегатів і системи, що забезпечують роботу двигуна; технології проектування та виробництва авіаційних двигунів, теоретичні основи та інженерні методи проектування технологічних процесів виробництва авіаційних двигунів, агрегатів і систем, що забезпечують роботу двигуна, конструкційні матеріали, які використовуються у двигунах; теплові та силові навантаження, що діють у деталях; розрахунки конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість, коливання і ресурс деталей як основи їх безвідмовної роботи в межах зазначеного часу експлуатації; системи керування і діагностики двигунів; конструкційні матеріали, які використовуються у двигунах. **Мета навчання**:підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок у сфері авіаційного двигунобудування. **Теоретичний зміст предметної області**: теоретичні основи розробки та виробництва об'єктів та технологій авіаційної та ракетно-космічної техніки; технології проектування та виробництва авіаційних двигунів усіх типів, вузлів двигунів та систем і деталей; вимоги до двигунів різного призначення; сучасні моделі, методи та алгоритми, процеси, що протікають у двигунах; методи систематизації та прийняття рішень в управлінні складними системами та об'єктами. **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 життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки. Математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці процесів виробництва авіаційних двигунів; сучасні пакети прикладних програм щодо проектування і розрахунків процесів та виробництва авіаційних двигунів; порядок проектування авіаційного двигуна та його випробувань; технології та методи виробництва, забезпечення якості. **Інструменти та обладнання**: лабораторне обладнання із засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; інструменти та обладнання для вивчення конструкцій літаків, вертольотів, ракетної техніки, двигунів та енергетичних установок, бортове, навігаційне, електричне обладнання; обладнання, яке використовується для виготовлення, складання та випробування конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням, зокрема системами комп'ютерних розрахунків, геометричного моделювання, скінченно-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки, пакети прикладних програм щодо проектування технологічних процесів виробництва авіаційних двигунів, технічні засоби навчання, лабораторні установки, технологічне устаткування та оснащення, розрізні макети двигунів і агрегатів.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма
Основний фокус ОПП (спеціалізації)	Загальна освіта у галузі механічної інженерії за спеціальністю авіаційна та ракетно-космічна техніка. Програма містить дисципліни загальної та професійної підготовки, що мають інтегральний характер, змістовно спрямовані навчальні дисципліни обов'язкового і вільного вибору здобувачів для забезпечення підготовки фахівців у сфері: сучасних методів проектування, що включають теоретичні розрахунки, конструювання та аналіз конструкцій; технологічної підготовки виробництва, сучасних методів проектування, виготовлення виробів машинобудування.

Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних основ авіаційного двигунобудування, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі проектування та виробництва авіаційних двигунів, глибокі знання щодо моделей, методів та алгоритмів розрахунків, пов'язаних з проектуванням і розробкою конструкції авіаційних двигунів, технології їх виробництва, теоретичних основ технологій виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок, набуття відповідних знань та компетенцій з класичних та новітніх досягнень в галузі двигунобудування, глибокі знання щодо сучасних процесів автоматизованих виробництв, алгоритмів автоматизації. Здійснюється підготовка фахівців, які здатні застосовувати одержані знання з природознавчих наук (фізика, хімія), математичних основ, принципів моделювання газодинамічних й міцносних процесів, алгоритмічних принципів проектування, розробці технічних систем, розробки технологічної підготовки виробництва. Програма підготовки дозволяє виконувати порівняльний аналіз конструкцій двигунів і їх систем, технологічних процесів та розвиває уміння користуватися сучасними пакетами прикладних програм. Практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до праце-влаштування	Бакалавр може обіймати посади техніка-технолога, інженера-технолога на підприємствах-розробниках і підприємствах-виробниках авіаційної техніки; в проектно-конструкторських, науково-дослідних, науково-виробничих і спеціальних галузевих установах з розробки, виготовлення авіаційної техніки та її компонентів; на авіаційних експлуатаційних підприємствах цивільної авіації (авіакомпанії, центри технічного обслуговування і ремонту авіатехніки, авіаційно-технічні центри та інше).
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	Студентсько-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 бакалавра.
Оцінювання	Письмові іспити, заліки, заліки з оцінкою, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота бакалавра та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерних наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність спілкуватися державної мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Навики здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК5. Здатність працювати у команді. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. 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 України. 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 (спеціальні) компетентності (ФК)	ФК 1. Здатність використовувати теорії польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК 2. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем. ФК 3. Здатність призначити оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК 4. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність. ФК 5. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем. ФК 6. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності. ФК 8. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки у професійній діяльності.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН1. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань. ПРН2. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище. ПРН3. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності ПРН4. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі. ПРН5. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі. ПРН6. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина. ПРН7. Володіти логікою та методологію наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області. ПРН8. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу. ПРН9. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керованості авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН10. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи авіаційної та ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу. ПРН11. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки). ПРН12. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів. ПРН13. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці. ПРН14. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій. ПРН15. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН16. Обчислювати напружено-деформований стан, визначити несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН17. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН18. Розуміти структуру та принципи дії бортового та навігаційного обладнання авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН19. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН20. Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки.	

ПРН21. Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструктивних елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки. ПРН22. Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри конструкції авіаційних двигунів та кафедри технології виробництва авіаційних двигунів. Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та / або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультету авіаційних двигунів та інших 12 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 30.12.2015 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 зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом. Навчання здійснюється у лабораторії газотурбінних двигунів та лабораторії агрегатів авіаційних двигунів, лабораторії динаміки авіаційних двигунів, у навчальних лабораторіях механічної обробки та складання газотурбінних двигунів; лабораторії курсового та дипломного проектування. Використовуються комп'ютерні класи, проекційна техніка та наочні посібники, також сучасні системні, прикладні та комп'ютерні програми.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та сайти кафедри конструкції авіаційних двигунів та кафедри технології виробництва авіаційних двигунів, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП; також сайт бібліотеки, MENTOR. Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедр.
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 «Запорізьке машинобудівне КБ «Прогрес» ім. О.Г. Івченка; ДП «Науково-виробничий комплекс газотурбобудування «Зоря-машпроект»; ДП Харківський машинобудівний завод «ФЕД»; АТ «Мотор Січ»; АТ «Турбоатом»; ТОВ «Прогрестех-Україна».

Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів. Зокрема, на основі двостороннього договору укладена угода про отримання подвійного диплома бакалавра між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і Магдебурзьким технічним університетом імені Отто фон Геріке, Німеччина.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною мовою. 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 підсумкового контролю
1	**2**	**3**	**4**
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	Іспит, 1с.
ОК2	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	5 5	Іспит, 1с. Іспит, 2с.
ОК3	Методи програмування та комп'ютерні методи обчислень	5	Іспит, 1с.
ОК4	Вступ до фаху	4,5	Залік, 1с.
ОК5	Математичний аналіз	5 5	Іспит, 2с. Іспит, 3с.
ОК6	Фізика	5 5	Іспит, 2с. Іспит, 3с.
ОК7	Матеріалознавство	5,5	Іспит, 2с.
ОК8	Теоретична механіка та теорія машин і механізмів	5 5	Іспит, 2с. Іспит, 3с.
ОК9	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	2	Диф. залік, 4с.
ОК10	Практика (графічні інформаційні технології)	3	Залік, 2с.
ОК11	Механіка матеріалів та конструкцій	5 5	Іспит, 3с. Іспит, 4с.
ОК12	Взаємозамінність та стандартизація	5	Іспит, 3с.
ОК13	Технології конструкційних матеріалів	3,5 3,5	Залік, 3с. Залік, 4с.
ОК14	Термодинаміка і теплообмін	3,5	Залік, 4с.
ОК15	Методи і параметри формоутворення поверхонь	3,5	Іспит, 4с.
ОК16	Електротехніка	3	Залік, 4с.
ОК17	Ознайомча практика	3	Залік, 4с.
ОК18	Робочі процеси авіаційних двигунів	4	Іспит, 5с.
ОК19	Основи конструювання технічних систем	5	Іспит, 5с.
ОК20	Основи конструювання технічних систем (КП)	2	Диф. залік, 6с.
ОК21	Конструкція АД та ЕУ	4	Залік, 6с.
ОК22	Виробнича практика	3	Залік, 6с.
ОК23	Комп'ютерні технології розробки та виробництва авіаційних двигунів	4,5	Іспит, 7с.
ОК24	Технологія двигунобудування	5	Іспит, 7с.
ОК25	Кваліфікаційна робота	9	Атестація, 8с.
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**136,5**	
Вибіркові компоненти ОП			
Гуманітарний блок (Soft skills)*			
ВК1	Гуманітарна або економічна дисципліна за вибором	3	Залік 4с.
ВК2	Компетентності загального культурного кругозору та розвитку комунікацій	3	Залік 6с.
ВК3	Компетентності, спрямовані на формування системного наукового світогляду	3	Залік 5с.
ВК4	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	Залік 1с.
ВК5	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	Диф. залік 2с.
ВК6	Правова компетентність	3	Залік 1с.
ВК7	Українські студії	3	Залік 1с.
ВК8	Спеціальні розділи математики	5	Іспит 4с.

Блоки дисциплін професійного спрямування MAJOR**			
ВК9	MAJOR. Дисципліни 1 блоку	42,5	Іспити, 5с., 6с., 7с., 8с.
ВК10	MAJOR. Дисципліна 2 блоку	42,5	Іспити, 5с., 6с., 7с., 8с.
ВК11	MAJOR. Дисципліна 3 блоку	42,5	Іспити, 5с., 6с., 7с., 8с.
ВК12	MAJOR. Дисципліна 4 блоку	42,5	Іспити, 5с., 6с., 7с., 8с.
Блок дисциплін компетентного спрямування MINOR***			
ВК17	MINOR. Дисципліна 1	5	Іспит, 5с.
ВК18	MINOR. Дисципліна 2	5	Іспит, 6с.
ВК19	MINOR. Дисципліна 3	5	Іспит, 7с.
ВК20	MINOR. Дисципліна 4	5	Іспит, 8с.
Дисципліни індивідуального вибору******			
ВК21	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	Іспит 6с.
ВК22	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	Іспит 7с.
ВК23	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	Іспит 8с.
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**103,5**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВБ1 – ВБ8, 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 – ВБ8 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** 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.

**** Загально університетський 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 основі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), виконує освітньо-кваліфікаційну програму в обсязі 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 дисциплін 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 (спеціальних, фахових) та програмних результатів навчання обов'язкової компоненти

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
1	**ОК1**	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	**Мета:** отримати фундаментальні знання з вищої математики, які дозволяють 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.	ЗК4 ЗК8	ФК2 ФК4	ПРН4 ПРН5 ПРН7
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:** 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.	ЗК4	ФК7	ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН15
3	**ОК3**	Методи програмування та комп'ютерні методи обчислень	**Мета:** надання здобувачам основ програмування відповідними мовами, методами програмування, алгоритмів для створення сучасних програмних продуктів. **Завдання:** вивчення основних уявлень та структур програмування для створення програмних компонентів комп'ютерних систем.	ЗК4 ЗК8	ФК7	ПРН3

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
4	**ОК4**	Вступ до фаху	**Мета:** формування початкових знань та уявлень про сучасний стан та перспективи розвитку авіаційної науки, техніки і технології. **Завдання:** вивчення основних характеристик авіаційної та ракетної техніки, принципів дії авіаційних та ракетних силових установок, технології виробництва авіаційної та ракетної техніки.	ЗК7 ЗК8	ФК2 ФК3 ФК4	ПРН2 ПРН4 ПРН5 ПРН7
5	**ОК5**	Математичний аналіз	**Мета:** отримати фундаментальні знання з вищої математики, які дозволяють 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 та неперервність функції, похідна, інтегральне числення, функції багатьох змінних, ряди, елементи гармонічного аналізу, кратні інтеграли, поверхневі та криволінійні інтеграли та ін.	ЗК4 ЗК8	ФК2 ФК4	ПРН4 ПРН5 ПРН7
6	**ОК6**	Фізика	**Мета:** сформувати 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.	ЗК3 ЗК7 ЗК8	ФК2 ФК4 ФК5 ФК6	ПРН2 ПРН7 ПРН9 ПРН10 ПРН11 ПРН12 ПРН13 ПРН14 ПРН18 ПРН19
7	**ОК7**	Матеріалознавство	**Мета:** вивчення виробництва та застосування матеріалів, що використовують у виробництві з урахуванням призначення, конструкції та технології виготовлення. **Завдання:** ознайомлення з основним виробництвом сучасних матеріалів, набуття вміння обґрунтованого вибору матеріалів.	ЗК3 ЗК7 ЗК8	ФК3	ПРН2 ПРН4 ПРН12 ПРН14

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
8	**ОК8**	Теоретична механіка та теорія машин і механізмів	**Мета:** надбання знань та умінь, необхідних для прийняття обґрунтованих рішень при конструюванні та розрахунку деталей та вузлів машин. **Завдання:** засвоїти критерії працездатності деталей та вузлів машин, методів розрахунку різних деталей, знайомство з сучасними методами проектування.	ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК6 ФК7	ПРН3 ПРН10 ПРН16 ПРН19 ПРН20
9	**ОК09**	Теоретична механіка та теорія машин і механізмів (КП)	**Мета:** надбання знань та умінь, необхідних для прийняття обґрунтованих рішень при конструюванні та розрахунку деталей та вузлів машин. **Завдання:** засвоїти критерії працездатності деталей та вузлів машин, методів розрахунку різних деталей, знайомство з сучасними методами проектування.	ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК6 ФК7	ПРН3 ПРН10 ПРН16 ПРН19 ПРН20
10	**ОК10**	Практика (графічні інформаційні технології)	**Мета:** оволодіння практичними навичками оформлення текстової документації та застосування графічних програм при створенні конструкторської документації. **Завдання**: формування знань та вмінь тривимірного проектування та створення конструкторської документації.	ЗК1 ЗК2 ЗК4	ФК7	ПРН1 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН15
11	**ОК11**	Механіка матеріалів та конструкцій	**Мета:** прищепити навички застосування сучасних інженерних методів розрахунків елементів конструкцій і споруд на міцність, жорсткість і стійкість. **Завдання:** навчитися застосуванню сучасних інженерних методів розрахунків елементів конструкцій і споруд на міцність, жорсткість і стійкість.	ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК4	ПРН4 ПРН9 ПРН16
12	**ОК12**	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 як в процесі подальшого навчання в університеті, так і в наступній практичній інженерній діяльності.	ЗК7 ЗК8	ФК5 ФК6	ПРН17 ПРН20
13	**ОК13**	Технології конструкційних матеріалів	**Мета:** надання знань про суттєвість галузі використання, фізико-хімічні, технологічні особливості процесів виготовлення заготовок (деталей) шляхом обробки металів різними методами. **Завдання:** навчити кваліфіковано застосовувати на практиці знання при освоєнні сучасних способів виробництва заготовок, деталей, вузлів, агрегатів.	ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК6	ПРН12 ПРН15 ПРН21

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
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, визначення ефективності енергоустановок і основних джерел втрат працездатності, розрахунку температурного стану найпростіших геометричних аналогів елементів об'єктів аерокосмічної техніки.	ЗК7 ЗК8	ФК2	ПРН3 ПРН4 ПРН19
15	**ОК15**	Методи і параметри формоутворення поверхонь	**Мета:** засвоєння сучасних засобів та методів оброблення поверхонь деталей авіаційних двигунів, забезпечення найбільшої продуктивності та їх застосування. **Завдання:** набуття необхідних професійних навичок ефективно проектувати сучасні технологічні операції двигунобудування.	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК6	ПРН4 ПРН12 ПРН14 ПРН17 ПРН21
16	**ОК16**	Електротехніка	**Мета:** надання знання електротехнічних законів, складу та принципів побудови мікропроцесорної техніки; методів аналізу електричних і магнітних кіл; принципів дії, конструкцій, властивостей, галузей застосування основного електротехнічного та електронного обладнання, електровимірювальних приладів. **Завдання:** вивчення законів електротехніки, методів розрахунку електричних кіл, які дають можливість досліджувати їх найбільш загальні властивості.	ЗК7 ЗК8	ФК5	ПРН4 ПРН18
17	**ОК17**	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:** створити схему оброблення та ескіз технологічної операції, редагувати робоче креслення відповідно до сучасних стандартів.	ЗК1 ЗК2 ЗК5 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК4 ФК6 ФК7	ПРН1 ПРН3 ПРН4 ПРН12 ПРН15 ПРН17 ПРН20 ПРН21

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
18	**ОК18**	Робочі процеси авіаційних двигунів	**Мета:** надбання знань з конструкції авіаційних газотурбінних двигунів (ГТД), розрахунків на міцність деталей ГТД, норм міцності, конструкційних матеріалів, які використовуються у двигунах. **Завдання:** вивчення конструкції авіаційних газотурбінних двигунів (ГТД) та розрахунків на міцність деталей ГТД	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК4 ФК5	ПРН4 ПРН9 ПРН10 ПРН16 ПРН17 ПРН19
19	**ОК19**	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.	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК4 ФК5	ПРН4 ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН15 ПРН17
20	**ОК20**	Основи конструювання технічних систем (КП)	**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.	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК4 ФК5	ПРН4 ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН15 ПРН17
21	**ОК21**	Конструкція АД та ЕУ	**Мета:** надбання здобувачами знань з конструкції авіаційних газотурбінних двигунів (ГТД), розрахунків на міцність деталей ГТД, норм міцності, конструкційних матеріалів, які використовуються у двигунах. **Завдання:** вивчення конструкції авіаційних газотурбінних двигунів (ГТД) та розрахунків на міцність деталей ГТД.	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК1 ФК3 ФК4 ФК5	ПРН4 ПРН9 ПРН10 ПРН16 ПРН17 ПРН19
22	**ОК22**	Виробнича практика	**Мета:** перевірити та закріпити вміння та навички за спеціальними та професійно-орієнтованими дисциплінами, сформувати та розширити виробничі вміння та навички, забезпечити інформаційно-виробничу базу для виконання дипломного проекту бакалавра.	ЗК1 ЗК2 ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН1 ПРН4 ПРН8 ПРН10 ПРН12

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
			Завдання: зробити конструкторсько-технологічний аналіз заданої деталі; вивчити сучасне устаткування, оснащення технологічних операцій заготівельного виробництва, механічної обробки.	ЗК9 ЗК10		ПРН14 ПРН15 ПРН17 ПРН20 ПРН21
23	**ОК23**	Комп'ютерні технології розробки та виробництва авіаційних двигунів	**Мета:** дати знання, навички і уміння, необхідні для кваліфікованого моделювання та виготовлення деталей і вузлів авіаційних двигунів та енергетичних установок. **Завдання**: вивчення методів та підходів тривимірного моделювання конструкцій авіаційних двигунів, а також особливостей виконання інженерних розрахунків в програмному комплексі SolidWorks.Вивчити основні методи побудови траєкторій переміщення робочих органів верстата та одержати навички в підготовці керуючих програм	ЗК4 ЗК5 ЗК8 ЗК10	ФК6 ФК7	ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН10 ПРН16
24	**ОК24**	Технологія двигунобудування	**Мета:** технологічна підготовка спеціалістів у галузі авіаційного двигунобудування з використанням комп'ютерної техніки. **Завдання:** придбання фундаментальних знань про формоутворення поверхонь та методи обробки деталей на металорізальних верстатах, про загальний устрій та компоновку верстатів. Отримання початкових відомостей про верстати з ЧПК та перспектив розвитку технологічного обладнання.	ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК3 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН4 ПРН8 ПРН10 ПРН12 ПРН14 ПРН15 ПРН17 ПРН20 ПРН21
25	**ОК25**	Кваліфікаційна робота	**Мета:** надати здобувачам знання зі структури та порядку оформлення випускної роботи. **Завдання:** вивчити стандарти, кваліфікаційні вимоги до бакалаврів та вимоги до порядку оформлення та захисту випускної роботи бакалавра.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7	ФК1 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН8 ПРН10

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				загальні	фахові	
				ЗК8 ЗК9 ЗК10		ПРН12 ПРН14 ПРН15 ПРН17 ПРН20 ПРН21 ПРН22

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, фахових (спеціальних)) 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 «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/aviacijni-dviguni-ta-energetichni-ustanovki1/).

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується виданням документу державного зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням 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 програм

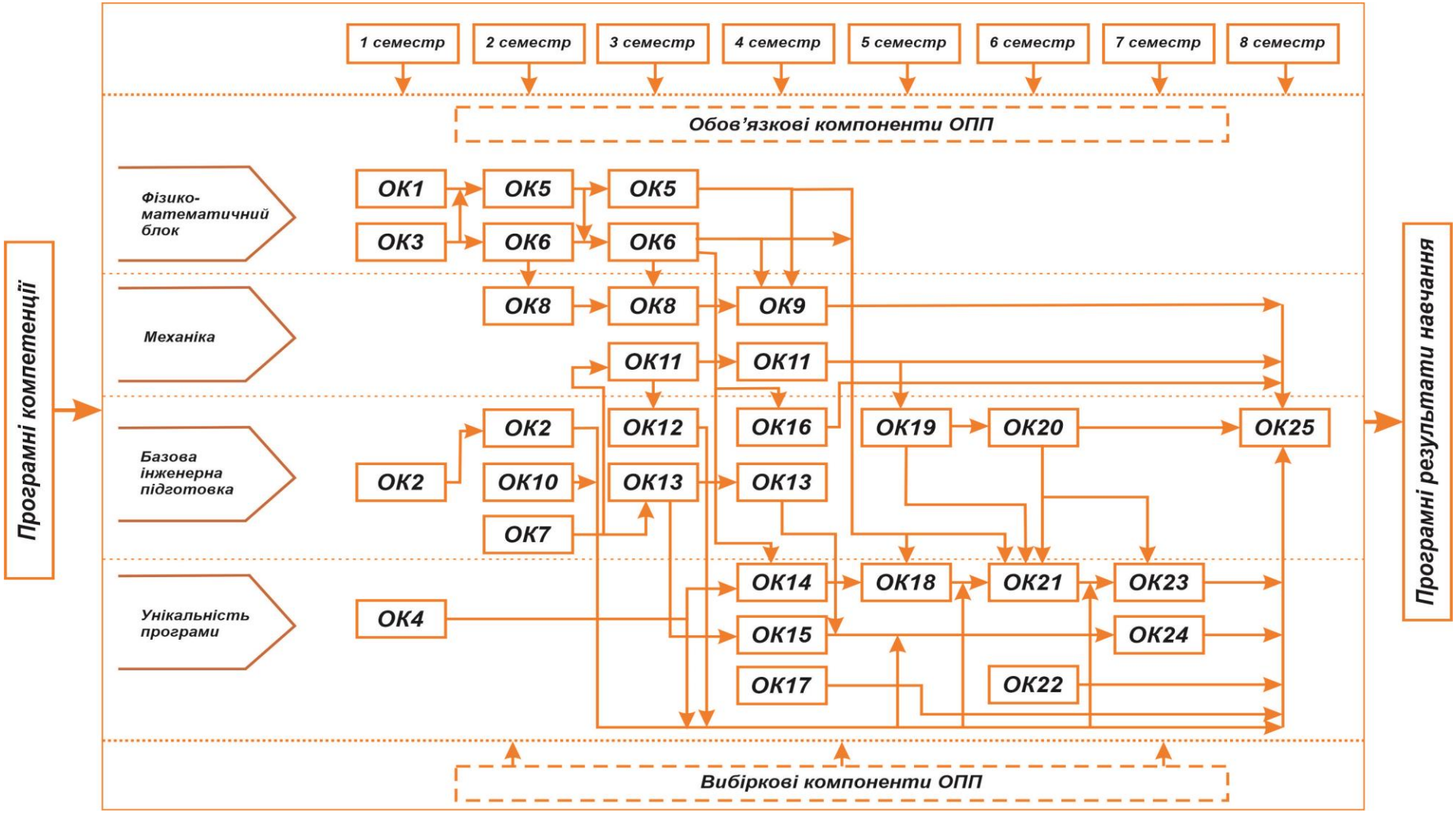
Програмні компе-тентності	Компоненти освітньої програми																								
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25
ЗК1										+							+					+			+
ЗК2										+							+					+			+
ЗК3						+	+																		+
ЗК4	+	+	+		+					+													+		+
ЗК5																	+						+		+
ЗК6																		+	+	+	+	+		+	+
ЗК7				+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК8	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК9																						+			+
ЗК10																						+	+		+
ФК1																					+				+
ФК2	+			+	+	+								+	+										
ФК3				+			+	+	+		+		+				+	+	+	+	+	+		+	+
ФК4	+			+	+	+					+						+	+	+	+	+				+
ФК5						+						+				+		+	+	+	+	+		+	+
ФК6						+		+	+			+	+				+					+	+	+	+
ФК7		+	+					+	+	+							+					+	+	+	+
ФК8																									+

6. Матриця відповідності програмних результатів навчання обов'язковим 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
ПРН1										+							+					+			+
ПРН2				+		+	+																		+
ПРН3		+	+					+	+	+				+			+						+		+
ПРН4	+	+		+	+		+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН5	+	+		+	+					+													+		
ПРН6																									+
ПРН7	+			+	+	+																			
ПРН8																			+	+		+		+	+
ПРН9						+					+							+	+	+	+				
ПРН10						+		+	+									+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН11						+																			
ПРН12						+	+						+				+					+		+	+
ПРН13						+									+										
ПРН14						+	+															+		+	+
ПРН15		+								+			+				+		+	+	+	+		+	+
ПРН16								+	+		+							+					+		
ПРН17												+					+	+	+	+	+	+		+	+
ПРН18						+										+									
ПРН19						+		+	+					+	+			+							
ПРН20								+	+			+					+					+		+	+
ПРН21													+				+					+		+	+
ПРН22																									+

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



Додаток В

Блок дисциплін професійного спрямування MAJOR
освітньо-професійної програми «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» (ID 961)
спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

MAJOR. Дисципліна 5.1

Авіаційні поршневі двигуни Методи і параметри формоутворення поверхонь	3,5	Іспит, 5с

MAJOR. Дисципліна 5.2

Авіаційні поршневі двигуни Технологічне оснащення	3	Залік, 5с

MAJOR. Дисципліна 5.3

Гідрогазодинаміка Різання металів та ріжучий інструмент	5	Іспит, 5с

MAJOR. Дисципліна 6.1

Теорія ГТД	2	Залік, 6с
Методи і параметри формоутворення поверхонь (КП)		Диф. залік, 6с

MAJOR. Дисципліна 6.2

Теорія ГТД Металорізальні верстати та верстати з ЧПК	3	Залік, 6с

MAJOR. Дисципліна 6.3

Системи та агрегати АД та ЕУ Технологічне оснащення	4,5	Іспит, 6с

MAJOR. Дисципліна 7.1

Теорія ГТД (КП) Технологічне оснащення (КП)	2	Диф. залік, 7с

MAJOR. Дисципліна 7.2

Динаміка та міцність АД та ЕУ Основи програмування обладнання з ЧПК	5	Іспит, 7с

MAJOR. Дисципліна 7.3

CAE аналіз елементів АД та ЕУ	2	Залік, 7с
Технологічне оснащення (КП)		Диф. залік, 7с

MAJOR. Дисципліна 8.1

Конструкція, динаміка та міцність АД та ЕУ (КП) Програмування верстатів з ЧПК з використанням CAD/CAM систем (КП)	2	Диф. залік, 8с

MAJOR. Дисципліна 8.2

Автоматизовані системи діагностики авіаційних двигунів і енергетичних установок Автоматизація виробничих процесів	5	Іспит, 8с

MAJOR. Дисципліна 8.3

Технологія складання та випробування АД та ЕУ Конструкція і динаміка АД та ЕУ	5,5	Іспит, 8с