

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою
Національного аерокосмічного
університету ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
19 квітня 2017 р., протокол № 13
Наказ № 178 від 19.04.2017

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок

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

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

(із змінами, внесеними згідно із рішенням
вченої ради НАУ «ХАІ» протокол № 9 від 25.04.2018 р.;
вченої ради НАУ «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019 р.;
НМК №1 НАУ «ХАІ» протокол №1 від 01.09.2020 р.,
вченої ради НАУ «ХАІ» протокол № 9 від 28.04.2021 р.
вченої ради ХАІ протокол № 8 від 20.04.2022 р.)

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

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


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

Харків 2022р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) оновлено у зв'язку:

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 25.04.2018 р.);

– зі перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-професійної програми та оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, 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), протокол № 1 від 01.09.2020 р.);

– зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021);

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1422 від 23.12.2021 р.) та зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 8 від 20.04.2022 р.).

Оновлення освітньо-професійної програми «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» проведено групою розробки та супроводу ОПП ХАІ у складі:

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------|--|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Долматов А.І. | – д-р техн. наук, професор, кафедра технології виробництва авіаційних двигунів |
| 2 | Члени проектної групи: | Нижник С.М. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра технології виробництва авіаційних двигунів |
| 3 | | Зорік І.В. | – канд. техн. наук, кафедра технології виробництва авіаційних двигунів |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Головний конструктор-директор Державного підприємства «Харківське агрегатне конструкторське бюро» Матусевич В. А.

2.

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» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1422 від 23.12.2021 р.) і встановлює:

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

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів за освітньо-професійною програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» за спеціальністю 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 магістрів за освітньо-професійною програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» 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».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» за спеціальністю 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-УІІ від 01.07.2014 (зі змінами).

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

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1422 від 23.12.2021 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, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ ТА
ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК»
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 технології виробництва авіаційних двигунів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація: Магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія Qualification: Master's Degree in Aerospace Engineering of Areas of knowledge Mechanical Engineering
Офіційна назва ОПП	Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок <i>Aircraft Engine and Power Plant Production Technologies</i>
Тип диплому та обсяг ОПП	Одиничний 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008029, виданий 08.01.2019 р. на підставі наказу МОН України від 08.01.2019р. №13, рішення Акредитаційної комісії від 27.12.2018 протокол №133. Строк дії сертифіката до 01.07.2024р.
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень магістра за умови наявності ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Термін дії ОПП	<i>П'ять років</i>
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	Адреса сайту: https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців здатних розв'язувати складні задачі і проблеми авіаційної та ракетно-космічної техніки в області технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок, що передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог. Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі забезпечення якості продукції та послуг.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об'єкт вивчення та діяльності: явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки. Цілі навчання: підготовка фахівців здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у професійній діяльності, пов'язаній з розробкою, виробництвом та (або) сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем або у процесі навчання, які пов'язані з проведенням досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог. Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи розробки та виробництва об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. Методи, методики та технології: сучасні аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження предметної області, методики та технології розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.

	Інструменти та устаткування: лабораторне обладнання з засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; обладнання для складання та випробування авіаційної та ракетно-космічної техніки; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням для проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОПП	Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» освітнього ступеня «магістр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок».
Особливості програми	Практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості. Освітня програма ґрунтується на сукупності методів та засобів практичного розв'язання задач і проблеми пов'язаних з галуззю газотурбобудування і компресорних станцій, що передбачає виконання конструкторських, проектних робіт, організацію експлуатації обладнання, проведення досліджень та здійснення інновацій, які характеризуються невизначеністю умов і вимог.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до кваліфікації магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки за освітньою програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» і забезпечує займання посад: інженер-технолог, інженер-конструктор на підставі Класифікатора професій ДК 003:2010
Подальше навчання	Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії та здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, 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 магістра.
Оцінювання	Письмові іспити, заліки, заліки з оцінкою, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота (дипломний проект) та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у професійній діяльності з розробки, виробництва та (або) сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем або у процесі навчання, які пов'язані з проведенням досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК7. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1 – усвідомлення історії, сучасного стану, проблем та перспектив розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК2 – Здатність критично осмислювати проблеми авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, хімією, екологією, економікою. ФК3 – Здатність обґрунтовувати вибір клас матеріалів для елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК4 – Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок. ФК5 – Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати математичні та числові методи моделювання властивостей, явищ та процесів у системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК6 – Здатність поставити та вирішити професійні задачі на основі концептуальних спеціалізованих знань, що включають останні наукові здобутки, у галузі гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних систем. ФК7 – Здатність виконувати інженерні та управлінські роботи з підготовки виробництва об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки з використанням новітніх технологій.
---	--

7 – Програмні результати навчання

ПРН1. Знати і розуміти засади фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі авіаційної та/або ракетно-космічної техніки.

ПРН2. Знати і розуміти робочі процеси у системах та елементах авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, необхідні для розуміння, опису, вдосконалення та оптимізації їх параметрів.

ПРН3. Розуміти та застосовувати при розв'язанні складних професійних (науково-технічних) задач принципи та методи системного аналізу.

ПРН4. Використовувати сучасні методи розв'язання винахідницьких задач, захищати інтелектуальну власність на технічні рішення та інші результати професійної (науково-технічної) діяльності.

ПРН5. Використовувати новітнє спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності відповідно до освітньої програми.

ПРН6. Приймати ефективні рішення при виникненні нестандартних складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності в умовах невизначеності вимог, наявності спектра думок та обмеженості часу.

ПРН7. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.

ПРН8. Складати звітну документацію за результатами розв'язання складних професійних (науково-технічних) задач, презентувати виконані дослідження у вигляді наукових звітів публікацій, доповідей на конференціях тощо.

ПРН9. Обґрунтовано призначати клас матеріалів для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, обирати і застосовувати ефективні методи модифікації їх властивостей.

ПРН10. Розраховувати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.

ПРН11. Обґрунтовано призначати показники якості об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН12. Застосовувати вимоги галузевих та міжнародних нормативних документів при формулюванні та розв'язанні науково-технічних задач проектування, виробництва, ремонту, складання, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах її життєвого циклу.

ПРН13. Оцінювати стійкість та керованість літального апарата, визначати вихідні параметри для формування зовнішнього вигляду авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН14. Організовувати виконання складних завдань у професійній діяльності колективом.

ПРН15. Застосовувати сучасні методи та засоби конструкторсько-технологічної підготовки виробництва, в тому числі комп'ютеризованого гнучкого виробництва, складання і випробування елементів та систем сучасної авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН16. Розраховувати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, яке використовується в галузі.

ПРН17. Використовувати на практиці сучасні методи та засоби проектування, виробництва, випробування, ремонту та (або) сертифікації систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПРН18. Визначати та оптимізувати параметри технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва вузлів, агрегатів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях (механічної обробки - 133мк, складання газотурбінних двигунів – 127 м.к), у комп'ютерних класах (комп'ютерні класи 119мк, 121мк, 224мк, 242мк)
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: тестовий редактор WORD, електронні таблиці EXCEL, системи твердотільного моделювання AutoCAD, UGS NX, КОМПАС, пакет для розрахунку динаміки рідин та газів ANSYS. Фахові періодичні видання («Авіаційно-космічна техніка і технологія», «Вестник двигателестроения», «Двигатели внутреннего сгорания», «Двигателестроение», «Проблемы машиностроения», «Проблемы прочности», «Информационные технологии», «Проблемы управления и информатики», «Кибернетика и системный анализ», «Управляющие системы и машины»).
	Методичні посібники, конспекти лекцій фонду методичного кабінету кафедри конструкції авіаційних двигунів.
	Статті, патенти та дисертації науково-методичного складу кафедри конструкції авіаційних двигунів.
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 мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.

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

3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю (семестр)
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Проектування, випробування та сертифікація об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки (АРКТ)	6	Іспит, 1с.
ОК2	Технологія виробництва та ремонту авіаційних двигунів та енергетичних установок	6	Іспит, 1с.
ОК3	Технологія виробництва та ремонту авіаційних двигунів та енергетичних установок (КП)	2	Диф. залік, 1с.
ОК4	Практична підготовка	8	Диф. залік, 1с.
ОК5	Моделювання та розрахунків процесів в авіаційної та ракетно-космічної техніки (АРКТ)	6	Іспит, 2с.
ОК6	Композитні конструкції в АРКТ	5	Іспит, 2с.
ОК7	Системи технічної підготовки виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки (АРКТ)	5	Іспит, 2с.
ОК8	Чисельні методи в інженерних розрахунках	5	Іспит, 2с.
ОК9	Прогресивні технології виробництва та складання елементів авіаційних двигунів та енергетичних установок	5	Іспит, 2с.
ОК10	Структура підприємств авіабудівельної галузі. Основи управління виробництвом	5	Залік, 3с.
ОК11	Планування, організація і звітність науково-дослідної діяльності	4	Іспит, 3с.
ОК12	Кваліфікаційна робота	10	Атестація, 3с.
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	Залік, 1с.
ВБ2	Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуті	4	Іспит, 1с.
ВБ3	Питання інтелектуальної власності та науково інженерних розробок	4	Залік, 2с.
ВБ4	Переддипломний курс	11	Іспит, 3с.
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3.2 Структурно-логічна схема ОП

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

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

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

№ з/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей		Програмні результати
				Загальні	Фахові	
1.	ОК1	Проектування, випробування та сертифікація об'єктів АРКТ	Мета: засвоєння знань про методологію загального проектування літаків і вертольотів. Отримати необхідні навички в області загального проектування літаків і вертольотів та освоїти: а) методи формування тактико-технічних вимог до літаків і вертольотів; б) концепції створення нових ефективних літаків і вертольотів; в) аналітичні методи визначення параметрів літаків і вертольотів при автоматизованому проектуванні; г) методи визначення характеристик двигунів і області їх застосування. Розробка ескізних проектів літаків і вертольотів. Завдання: отримати знання про сучасні методи проектування, конструювання та моделювання літаків і вертольотів, сертифікації авіаційної техніки, основні вимоги до створення «Стандартної специфікації» на літальні апарати та керівництва по технічному обслуговуванню та експлуатації.	ЗК1 ЗК3 ЗК9	ФК1 ФК4 ФК6	ПРН5 ПРН6 ПРН7 ПРН15 ПРН17 ПРН18
2.	ОК2	Технологія виробництва та ремонту авіаційних двигунів та енергетичних установок	Мета: освоєння науково-методичних основ та придбання навичок організації технологічної підготовки виробництва та ремонту авіаційних двигунів та енергетичних установок; оволодіння навичками раціональних методів проектування планів технологічних процесів виробництва використовуючи сучасні технології які підвищують експлуатаційні характеристики деталей. Завдання: набуття студентами необхідних компетенцій та навичок ефективно проектувати та впроваджувати в виробництво сучасні технологічні процеси і операції виготовлення та ремонту (відновлення) деталей авіаційних двигунів та енергетичних установок.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН7 ПРН8 ПРН13 ПРН16 ПРН17 ПРН18
3.	ОК3	Технологія виробництва та ремонту авіаційних двигунів та енергетичних установок (КП)	Мета: освоєння науково-методичних основ та придбання навичок організації технологічної підготовки виробництва та ремонту авіаційних двигунів та енергетичних установок; оволодіння навичками раціональних методів проектування планів технологічних процесів виробництва використовуючи сучасні технології які підвищують експлуатаційні характеристики деталей.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН7

			Завдання: набуття студентами необхідних компетенцій та навичок ефективно проектувати та впроваджувати в виробництво сучасні технологічні процеси і операції виготовлення та ремонту (відновлення) деталей авіаційних двигунів та енергетичних установок.	ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК7	ПРН8 ПРН13 ПРН16 ПРН17 ПРН18
4.	ОК4	Практична підготовка	Мета: практично підготувати майбутніх фахівців до самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств й організацій. Завдання: закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою роботи в реальних умовах практичної діяльності фахівців, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7	ПРН7 ПРН11 ПРН12 ПРН13 ПРН15 ПРН16 ПРН17
5.	ОК5	Моделювання та розрахунок процесів в АРКТ	Мета: придбання знань та умінь, необхідних для кваліфікованого аналізу моделювання та розрахунків процесів в АРКТ та уявлень про проектування технологічних систем та інших об'єктів АРКТ Завдання: вивчення принципів роботи і математичного моделювання технологічних процесів та інших систем АРКТ, та виконання аналізу якості моделювання	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК5	ФК2 ФК4 ФК7	ПРН4 ПРН5 ПРН8 ПРН11 ПРН13 ПРН14
6.	ОК6	Композитні конструкції в АРКТ	Мета: надання професійних знань для застосування полімерних композиційних матеріалів в ракетно-космічній техніці: основні складові компоненти, принципи проектування структур матеріалів та основні процеси виробництва конструктивних елементів ракетно-космічної техніки із полімерних композиційних матеріалів. Завдання: дати знання з основ теорії армування конструктивних елементів ракетно-космічної техніки із полімерних композиційних матеріалів, визначення їх напружено-деформованого стану та несучій здатності за критеріями міцності, а також основних технологічних процесів виробництва виробів ракетно-космічної техніки із полімерних композиційних матеріалів.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3	ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН15 ПРН16
7.	ОК7	Системи технічної підготовки виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки	Мета: розроблення конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки із застосуванням новітніх способів виробництва. Вивчення комплексу інформаційних технологій і систем технічної і технологічної підготовки виробництва виробів, що є глобальним напрямком удосконалення світового виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки (АРКТ) Завдання: засвоєння системи технічної підготовки новітніх способів виробництва	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК7	ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН15 ПРН17 ПРН18

8.	OK8	Чисельні методи в інженерних розрахунках	Мета: формування знань та здатності застосовувати чисельні методи моделювання сучасного програмного забезпечення комплексів та систем, розробка основних методів вирішення питань інженерних розрахунків, які використовують чисельну реалізацію математичного моделювання реальних процесів та явищ Завдання: розвиток у здобувачів сучасних форм математичного мислення, можливості встановлення та вирішення складних інженерних проблем, що виникають у професійної практики.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК5 ФК7	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН5 ПРН6 ПРН15 ПРН17 ПРН18
9.	OK9	Прогресивні технології виробництва та складання елементів авіаційних двигунів та енергетичних установок	Мета: вивчити теоретичні основи технології складання авіаційних двигунів, сучасні способи проектування технологічних процесів, методи поєднання основних пар АД та ЕУ. Завдання: вивчення та засвоєння одного з заключних етапів промислового виробництва АД та ЕУ, навчання методам і прийомам раціонального проектування технологічних процесів складання, підготування студентів до самостійного вирішення питань проектування технологічних процесів складання	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК6 ЗК8 ЗК9	ФК4 ФК7	ПРН1 ПРН2 ПРН4 ПРН6 ПРН9 ПРН12 ПРН17
10.	OK10	Структура підприємств авіабудівельної галузі. Основи управління виробництвом	Мета: оволодіти знаннями та навичками щодо структури та організації управління підприємств авіаційної галузі Завдання: вивчити структуру авіабудівельної галузі, а також проектних організацій та підприємств з виробництва літальних апаратів, двигунів та агрегатів; ознайомитися зі структурою організації управління цими підприємствами; набутти навичок з організації взаємодії між підрозділами підприємств	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК6	ФК7	ПРН15 ПРН17
11.	OK11	Планування, організація і звітність науково-дослідної діяльності	Мета: надання студентам знань в галузі планування, організації і звітності науково-дослідної роботи Завдання: формування у студентів практичних навичок планування, організації і звітності науково-дослідної роботи	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК4 ФК6 ФК7	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН6 ПРН8 ПРН10 ПРН12 ПРН14 ПРН17 ПРН18
12.	OK12	Кваліфікаційна робота	Мета: визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6	ПРН1 ПРН2 ПРН3 ПРН4 ПРН5 ПРН6

			Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» підготовки фахівця освітнього ступеня магістр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань, що виникають в процесі професійної діяльності фахівців в області авіаційної та ракетно-космічної техніки; 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.	ЗК8 ЗК9	ФК7	ПРН8 ПРН9 ПРН10 ПРН11 ПРН12 ПРН15 ПРН16 ПРН17 ПРН18
--	--	--	--	------------	-----	---

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (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 «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»:

(<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/tehnologii-virobnictva/>).

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5.МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти Компетентності	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+	+	+		+			+	+
ЗК4		+	+	+		+	+		+	+	+	+
ЗК5		+	+	+	+	+	+	+			+	+
ЗК6		+	+	+		+			+	+		+
ЗК7		+	+	+		+		+			+	+
ЗК8		+	+	+		+	+	+	+		+	+
ЗК9	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
ФК1	+	+	+	+		+	+					+
ФК2		+	+	+		+	+	+			+	+
ФК3		+	+	+	+	+	+				+	+
ФК4	+	+	+	+	+		+		+		+	+
ФК5		+	+	+			+	+				+
ФК6	+	+	+	+							+	+
ФК7		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+

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

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми											
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12
ПРН1		+	+					+	+		+	+
ПРН2		+	+				+	+	+		+	+
ПРН3		+	+			+	+	+			+	+
ПРН4		+	+		+	+	+		+		+	+
ПРН5	+				+			+				+
ПРН6	+	+	+			+		+	+		+	+
ПРН7	+	+	+	+								
ПРН8		+	+		+						+	+
ПРН9									+			+
ПРН10											+	+
ПРН11				+	+							+
ПРН12				+					+		+	+
ПРН13		+	+	+	+							
ПРН14					+						+	
ПРН15	+			+		+	+	+		+		+
ПРН16		+	+	+		+						+
ПРН17	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
ПРН18	+	+	+				+	+			+	+

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

