

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний аерокосмічний університет****«Харківський авіаційний інститут»****ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою

Національного аерокосмічного
університету

«Харківський авіаційний інститут»

«21» січня 2026 р., протокол № 06

наказ № 39 від «22» січня 2026 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**ПРОЄКТУВАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ**

Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
галузі знань	<u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>
спеціальність	<u>G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка</u>
кваліфікація	<u>Бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки</u>

(із змінами, внесеними згідно із рішеннями
вченої ради ХАІ протокол № 11 від 27.05.2026 р.,
вченої ради ХАІ протокол № 01 від 19.08.2026 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2026 р.

Ректор Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № 324 від «25» серпня 2026 р.

Харків 2026

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» (ОПП) для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» було розроблено й запроваджено в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» з 2026 року.

Програма орієнтована на підготовку кваліфікованих фахівців ступеня «бакалавр» за для забезпечення висококваліфікованими кадрами підприємств аерокосмічної галузі, а також інших підприємств та організацій із суміжних галузей.

Підготовка за програмою відповідає вимогам до шостого рівня Національної та Європейської рамок кваліфікацій, а також шостому рівню Міжнародної стандартної класифікації освіти (МСКО). За міжнародною класифікацією Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013), набуті здобувачами освіти знання навички та компетентності можна класифікувати як такі, що відносяться до області 0716 - Motor vehicles, ships and aircraft, також набуті знання, навички та компетентності дозволяють випускникам працювати в області 0715 – Mechanics and metal trades.

За освітньо-професійною програмою «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти проведено модернізацію/оновлення структури компонент освітньої програми та змісту її опису у зв'язку:

– з введенням в дію Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву» від 25.03.2026 р. №4826-IX (затверджено рішенням вченої ради від 27.05.2026 р., протокол № 11);

– зі змінами у Законі України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву» від 25.03.2026 р. №4826-IX (затверджено рішенням вченої ради від 19.08.2026 р., протокол № 01).

Модернізацію/оновлення освітньо-професійної програми «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» (затверджено рішенням вченої ради від 27.05.2026 р., протокол № 11) проведено групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | | |
|---|---------------------------|--|--|
| 1 | Гарант освітньої програми |  Максим КУРІН | – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри технології виробництва авіаційних двигунів |
| 2 | Члени групи: |  Сергій НИЖНИК | – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри технології виробництва авіаційних двигунів |
| 3 | |  Денис БЕТІН | – кандидат технічних наук, доцент кафедри конструkcій і проектування ракетної техніки |
| 4 | |  Максим РОМАНОВ | – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем |
| 5 | |  Олексій ПАВЛЕНКО | – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва літальних апаратів |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

На освітню програму було отримано рецензії від керівників провідних підприємств аерокосмічної галузі України. Оригінали рецензій зберігаються на кафедрі технології виробництва авіаційних двигунів Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». В електронному вигляді рецензії розміщено на сайті в розділі «Освітні програми і компоненти для бакалаврів» освітньо-професійної програми «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | АТ "УКРАЇНСЬКА ОБОРОННА ПРОМИСЛОВІСТЬ" | Начальник Управління авіабудування та розвитку безпілотних систем
Тетяна СЕРБІНА |
| 2 | ТОВ «РЕАКТИВНІ ДРОНИ» | В. о. директора
Олександр ШАВЛО |
| 3 | АТ «АНТОНОВ» | Головний інженер
Олексій АНДРЕЄВ |

ВСТУП

При розробленні освітньої програми було проаналізовано більш ніж 35-ти річний попередній досвід з підготовки Національним аерокосмічним університетом фахівців для аерокосмічної галузі України за програмами:

- «Авіаційні двигуни та енергетичні установки», напряму підготовки - 6.051102, галузі знань - 0511 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок», напряму підготовки - 6.051102, галузі знань - 0511 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок» » – спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».
- «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» – спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Враховано багаторічний досвід співпраці з провідними підприємствами аерокосмічної галузі. Забезпечено безперервні комунікації та зворотний зв'язок з представниками роботодавців, випускниками та іншими стейкхолдерами.

Сукупність опанованих за освітньою програмою результатів навчання орієнтовано на наступні професії (коди груп класифікатора професій ДК 003:2010 – 2145 - професіонали в галузі інженерної механіки; 3115-технічні фахівці-механіки; 3118-креслярі):

- | | | | |
|---|---|--|-----------|
| - 2145 - Технік-конструктор. | Кваліфікаційна | характеристика | - |
| https://jobs.ua/dkhp/articles-161 . | | | |
| - 3111 - Технік-технолог. | Кваліфікаційна | характеристика | - |
| https://jobs.ua/dkhp/articles-165 . | | | |
| - 3115 - Технік з автоматизації виробничих процесів. | Кваліф. | характеристика та професійний стандарт | відсутні. |
| - 3115 - Технік-мехатронік. | Професійний | стандарт | - |
| https://register.nga.gov.ua/profstandart/tehnika-mehatronika . | | | |
| - 3115 - Технік з експлуатації та ремонту устаткування. | Кваліф. | характеристика та професійний стандарт | відсутні. |
| - 3115 - Технік з інструменту. | https://jobs.ua/dkhp/articles-154 . | | |
| - 3115 - Технік з механізації трудомістких процесів. | Кваліф. | характеристика та професійний стандарт | відсутні. |
| - 3118 - Кресляр. | Кваліфікаційна | характеристика | - |
| https://jobs.ua/dkhp/articles-150 . | | | |

Зазначені професії мають еквіваленти в ESCO (система європейської класифікації навичок, компетенцій і професій) (коди груп: 2149 - професіонали в інших галузях інженерної справи 3115 техніки-механіки; 3118 техніки технологи, 3139 - техніки з управління процесами, не класифіковані в інших рубриках):

- 3115.1.1 Технік аерокосмічного машинобудування.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/05a55bb3-68d6-4ff0-83fd-46a68a45a598>.
- 3118.3.1 Проектувальник аерокосмічної техніки.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/1c9937fe-5eaa-4f7e-ba31-77e6e7db022c>.
- 3118.3.5 Оператор систем автоматизованого проектування.
- 3115.1.16 Технік-технолог.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/11833a96-fc27-4b03-a53d-892ac891a2bb>.
- URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/62979364-6fac-41f2-87ca-202bca19a6ab>.
- 3139.1 Оператор автоматизованої лінії складання.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/869e3a85-6e4c-4e3c-b14f-a8399c1abd2d>.
- 3115.1.11 Технік-мехатронік.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/edf2e989-d7c5-496e-b365-81fc5cb9eb39>.
- 3115.1.15 Технік-пневмотехнік.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/3046f16d-1f7d-408f-b9a5-155410fbd2ea>.

Також опановані за програмою результати навчання орієнтовані на подальше навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти на освітніх програмах, які орієнтовано на підготовку фахівців, для наступних професій (коди груп класифікатора професій ДК 003:2010 2145.2-Інженери-механіки, 2149.2 – Інженери (інші галузі інженерної справи)), а саме:

- 2145.2 Інженер з інструменту. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-97>;
- 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-100>;
- 2145.2 Інженер з механізації трудомістких процесів. Кваліф. характеристика та професійний стандарт відсутні;
- 2145.2 Інженер-конструктор (механіка) з авіаційної та ракетно-космічної техніки. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/inzener-konstruktor-mehanika-z-aviacijnoi-ta-raketno-kosmicnoi-tehniki>;
- 2145.2 Інженер-технолог (механіка) з авіаційної та ракетно-космічної техніки. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/inzener-tehnolog-mehanika-z-aviacijnoi-ta-raketno-kosmicnoi-tehniki>;
- 2149.2 Інженер-конструктор. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-117>;
- 2149.2 Інженер-технолог. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-120>;
- 2149.2 Інженер з підготовки виробництва. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-110>;
- 2149.2 Інженер з підготовки виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/inzener-z-pidgotovki-virobnictva-aviacijnoi-ta-raketno-kosmicnoi-tehniki>.

Зазначені професії мають еквіваленти в ESCO (система європейської класифікації навичок, компетенцій і професій) (коди груп: 2141 - Промислові та виробничі інженери; 2144 - Інженери-механіки; 2149 - Фахівці з інженерії, не класифіковані в інших класифікаціях):

- 2144.1.1.1 Інженер-аеродинамік.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/9e47c727-5718-48f1-a567-6a4c09397a21>
- 2141.4.1 Інженер-технолог.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/6818c837-072a-4120-b913-bd360b7b14d0>
- 2141.4.2.1 – Інженер з автоматизації.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/bb609566-3ab6-44dd-8f48-cf0b15b96827>
- 2144.1.6 – Інженер з оснащення.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/1c36dd08-f6a7-43f2-a889-beebc71c25>
- 2144.1.9 – Інженер з інструменту.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/8bc48c43-d976-458a-9e3c-ee784572351d>
- 2144.1.11 – Інженер-мехатронік.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/ab360abd-32e2-4e03-967d-a10758efffa7>
- 2149.18 – Інженер з інновацій.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/29e8a27f-5e68-4d47-b991-5c41f835c72a>

При розробленні освітньої програми, до уваги прийнято вимоги наявних кваліфікаційних характеристик та професійних стандартів для зазначених професій.

Також розглянуто та опрацьовано вимоги до еквівалентних професій описаних в ESCO. Проаналізовано переліки обов'язкових та допоміжних навичок та компетентностей, а також переліки основних/обов'язкових знань та допоміжних знань. Зазначений підхід дозволяє гармонізувати освітню програму з вимогами європейського ринку праці та європейського простору вищої освіти.

Освітню програму розроблено відповідно до існуючої в Україні нормативно-правової бази та наявних стандартів, які регулюють питання запровадження та подальшого провадження освітньої діяльності.

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 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.):

- 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 «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» зі спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» за спеціальністю G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» зі спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів тощо.

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена з урахуванням наступних 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.

1.3 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 №266.

1.4 Стандарт першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (наказ МОН України № 1441 від 22 грудня 2018 р.).

1.5 Зміни, що вносяться до деяких стандартів вищої освіти, затверджених відповідними наказами Міністерства освіти і науки України (наказ МОН України № 842 від 13 червня 2024 р.).

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

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

1.8 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затвердженні наказом Міністерства освіти і науки України від 27.03.2025 р. № 515 (розроблених членами сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України та Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти): <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2025/03/27/nakaz-mon-512-vid-27-03-2025.pdf>.

1.9 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету.

1.10 Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes/ Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.11 TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011.

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

1.13 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

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

1.15 ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) — європейська багатомовна класифікація навичок, компетенцій і професій. Проект Європейської Комісії // Генеральний директорат із питань зайнятості, соціальних питань та інклюзії (DG EMPL).

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.Е. Кременя. - К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. - 100 с.

1.17 Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань підготовки громадян України до національного спротиву» від 25.03.2026 р. № 4826-ІХ.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» зі спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» Кафедра технології виробництва авіаційних двигунів Кафедра конструкцій і проектування ракетної техніки National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of Aircraft Engine Production Technology Department of Rocket Design and Engineering.
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – бакалавр Bachelor's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Field of Study G Engineering, Production and Construction Спеціальність G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Program Subject Area G12 Aerospace Engineering Кваліфікація: бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки Qualification: Bachelor's Degree in Aerospace Engineering
Офіційна назва ОПП	Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів Design and production of unmanned aerial vehicles
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 «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр» – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує: • не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста) за умови набуття здобувачем відповідних компетентностей; • не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти (ступеня фаховий молодший бакалавр).
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. Термін дії до 31.12.2027 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ»
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 на основі ступенів «молодший бакалавр» та/або «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.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu/osvitni-programi-i-komponenti-dlya-bakalavriv-2025
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі інженерії, виробництва та будівництва, компетентності та практичні уміння і навички яких відповідають сучасним вимогам роботодавців, що робить їх конкурентоспроможними на сучасному ринку праці в аерокосмічній 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 галузях авіаційної та ракетно-космічної техніки.	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми

Предметна область	Об’єкт вивчення: явища, процеси та проблеми, пов’язані з життєвим циклом авіаційної і ракетно-космічної техніки, зокрема безпілотних літальних апаратів середніх та великих класів (БпЛА). Вивчення охоплює: • конструкції та робочі процеси безпілотних літальних апаратів; • теоретичні основи й принципи інженерних методів моделювання БпЛА, їх агрегатів і систем; • конструкційні матеріали, що застосовуються у проектуванні та виробництві; • проектування безпілотних літальних апаратів і їх систем; • теплові та силові навантаження, які діють на елементи конструкцій; • розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість і ресурс деталей як основу забезпечення їхньої безвідмовної роботи протягом терміну експлуатації; • технології, виготовлення та складання БпЛА; • системи керування та діагностики безпілотних літальних апаратів. Мета навчання: підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв’язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов’язані з розробленням, виробництвом авіаційної та ракетно-космічної техніки, зокрема безпілотних літальних апаратів середніх та великих класів, їх конструкцій і систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. Навчання спрямоване на формування у здобувачів вищої освіти системи професійних знань, умінь і навичок у галузі проектування, виготовлення та забезпечення надійності безпілотних літальних апаратів. Теоретичний зміст предметної області: • теоретичні основи розроблення та виробництва об’єктів і технологій авіаційної та ракетно-космічної техніки; • принципи та технології проектування і виготовлення безпілотних літальних апаратів, їх вузлів та систем; • вимоги до безпілотних літальних апаратів різного призначення; • сучасні концепції, класифікації та моделі безпілотних літальних апаратів; • методи аналізу, систематизації та прийняття рішень в управлінні складними технічними системами та об’єктами. Методи, методики та технології: Освітня програма передбачає використання: • аналітичних, числових та експериментальних методів дослідження задач предметної області; • інтегрованих комп’ютерних технологій, методик і технологій, пов’язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки; • математичних моделей, методів і алгоритмів для розв’язання теоретичних та прикладних задач, що виникають під час розроблення процесів виробництва безпілотних літальних апаратів; • сучасних пакетів прикладних програм для проектування, моделювання та розрахунків процесів виробництва безпілотних літальних апаратів; • методик і технологій проектування, випробувань та виробництва безпілотних літальних апаратів; • методів забезпечення якості продукції та технологічних процесів. Інструменти та обладнання: Освітній процес забезпечується сучасними інструментами, лабораторним і технологічним обладнанням, до складу якого входять: • лабораторне обладнання із засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенси, аеродинамічні труби, установки для дослідження властивостей матеріалів і напружено-деформованого стану конструкцій; • інструменти та обладнання для вивчення конструкцій безпілотних літальних апаратів, включаючи бортове, навігаційне та електричне обладнання; • технологічне устаткування для виготовлення, складання та випробування конструкцій авіаційної й ракетно-космічної техніки;
-------------------	---

	• комп'ютери з інформаційним і спеціалізованим програмним забезпеченням, зокрема системами комп'ютерних розрахунків, геометричного моделювання, скінченно-елементного аналізу, інтегрованого проєктування та виробництва конструкцій; • пакети прикладних програм для проєктування технологічних процесів виробництва безпілотних літальних апаратів; • технічні засоби навчання, лабораторні установки, технологічне оснащення, а також розрізні макети двигунів і агрегатів.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у галузі проєктування та виробництва безпілотних літальних апаратів.
Основний фокус ОПП (спеціалізації)	Спеціальна освіта у галузі G - інженерія, виробництво та будівництво. 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 проєктування, що включають теоретичні розрахунки, конструювання та аналіз конструкцій; технологічної підготовки виробництва, сучасних методів проєктування, виготовлення виробів машинобудування. Отримані компетентності дозволяють проваджувати конструкторсько-технологічну діяльність як на підприємствах аерокосмічної галузі, так і машинобудівних підприємствах загального машинобудування.
Особливості програми	Освітня програма забезпечує вивчення теоретичних основ безпілотних літальних апаратів (БпЛА), набуття знань і компетентностей, що охоплюють класичні та сучасні досягнення в галузі проєктування й виробництва БпЛА. Програма спрямована на формування: • глибоких знань про моделі, методи й алгоритми розрахунків, пов'язаних із проєктуванням, розробленням і випробуванням БпЛА; • розуміння технологій виробництва та принципів їх автоматизації; • знань теоретичних основ інженерії, проєктування та технологічної підготовки виробництва; • компетентностей у сфері сучасних процесів автоматизованого виробництва й алгоритмів управління технологічними системами. Підготовка фахівців передбачає здатність застосовувати отримані знання з природничих наук (фізика, хімія), математичних основ, принципів моделювання газодинамічних і міцнісних процесів, а також алгоритмічних принципів проєктування технічних систем. Програма формує вміння виконувати порівняльний аналіз конструкцій БпЛА та їх систем, оцінювати технологічні процеси, користуватися сучасними пакетами прикладних програм для моделювання, розрахунків і проєктування. Практична підготовка здійснюється на підприємствах авіаційної, машинобудівної, приладобудівної та суміжних галузей промисловості, що забезпечує формування прикладних навичок у реальних виробничих умовах.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалавр може обіймати посади техника-технолога, інженера-технолога, інженера-конструктора 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). Коди груп класифікатора професій ДК 003:2010 – 2145 - професіонали в галузі інженерної механіки 3115-технічні фахівці-механіки; 3118-креслярі. Еквіваленти в ESCO - коди груп: 3115 техніки-механіки; 3118 техніки технологи, 3139 - техніки з управління процесами, не класифіковані в інших рубриках. Детальний перелік посад згідно ДК 003:2010 та ESCO, з урахуванням вимог до яких проєктувалася ОП, зазначено у вступі.
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 (К)	Компетентності визначені стандартом вищої освіти K01. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Еквівалент в ESCO - interact verbally in Ukrainian Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/cda53197-9c99-404a-ac8a-d8c8550ca98d K02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Еквівалент в ESCO - using foreign languages Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/03961960-e729-4768-ab0a-49886132f17a K03. Навики здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища. Еквівалент в ESCO - make health, safety and environment assessments Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/101d63ee-bb22-4a7c-9e0a-c2716063696a K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Еквівалент в ESCO - information skills Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/82c084ea-15e9-4d55-98dc-edc0f767baee K05. Здатність працювати у команді. Еквівалент в ESCO - working in teams Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e4da156d-a6c4-4b29-935b-ef9c9553cf1 K06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) Еквівалент в ESCO - thinking creatively and innovatively Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e84d080a-ff6d-41a7-b7b9-133e97c7bf00 K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Еквівалент в ESCO - applying general knowledge Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/44ff6716-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Еквівалент в ESCO - self-management skills and competences Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/021a23e1-907e-4627-b05a-555f889cbb65 K09. 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. Еквівалент в ESCO - promote the principles of democracy and rule of law Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/896a5e0c-7ac9-4e59-a9bf-17fdca6b1c37 K10. 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. Еквівалент в ESCO - apply knowledge of philosophy, ethics and religion Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0b709c64-a57a-4976-86bd-34d2cf34fa4f K10¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності» Еквівалент в ESCO - apply research ethics and scientific integrity principles in research activities Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/833289fa-3646-4010-9d9e-93ba8c9ef2d8

	Додаткові компетенції K10². Здатність забезпечувати особисту та колективну безпеку, діяти відповідально в умовах воєнних загроз і кризових ситуацій, застосовуючи базові знання та практичні навички національного спротиву, психологічної та домедичної допомоги, інформаційної та мінної безпеки, сучасних технологій і засобів комунікації.
Спеціальні (фахові) компетентності (К)	K11. Здатність використовувати теорії динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетнокосмічної техніки. Еквівалент в ESCO - aerospace engineering; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5dd96c59-5955-474b-8cf5-e986a5b50f1a K12. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем. Еквівалент в ESCO - hydraulics; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/68e66ed6-a171-4350-8ec1-2cfc4cae50e4 Еквівалент в ESCO - aerospace engineering; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5dd96c59-5955-474b-8cf5-e986a5b50f1a Еквівалент в ESCO - aerodynamics; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/80466be3-825a-456a-94ec-9c83c0007f0c K13. Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки. Еквівалент в ESCO - mechanics and metal trades; Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/0715 K14. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність. Еквівалент в ESCO - create a product's virtual model; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/53403f06-6c51-4a24-9491-d8a6200526ce Еквівалент в ESCO - check stability of materials; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/1aba7c4a-4e13-4fa1-905b-7ed26952fbd5 Еквівалент в ESCO - check durability of materials; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/53e5fa5a-b619-42d9-9993-b005e4291a7a Еквівалент в ESCO - check strength of materials; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/82b6b024-6369-4d84-ba68-c665b9df53f8 K15. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем. Еквівалент в ESCO - aerospace engineering; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5dd96c59-5955-474b-8cf5-e986a5b50f1a Еквівалент в ESCO - use technical drawing software; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/541561bc-510c-4a99-881c-2d8bf5a85462 K16. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. Еквівалент в ESCO - types of metal manufacturing processes; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/c01b4549-3bc2-4640-8ecb-ef335fc4445c Еквівалент в ESCO - mechanics and metal trades; Uri: http://data.europa.eu/esco/iscd-f/0715 Еквівалент в ESCO - manufacturing processes; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3786b61f-f22e-48d1-af8d-ad4c354534db Еквівалент в ESCO - automation technology; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f4a6e9f7-5cff-46c0-894c-59c20bb78694 K17. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності. Еквівалент в ESCO - execute analytical mathematical calculations; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/31c69100-b612-4a61-8db5-fd314318854c K18. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетнокосмічної техніки у професійній діяльності. Еквівалент в ESCO - execute feasibility study; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d74df140-eb69-43e2-bac9-1cafc824d702

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання визначені стандартом вищої освіти

- ПР01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань.
Еквівалент в ESCO - interact professionally in research and professional environments
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/20a8fe89-d4eb-4698-8521-8881c13377e0>
Еквівалент в ESCO - using more than one language
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/8bbdf1f1-e943-45fc-af2f-1446cbd88245>
- ПР02. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.
Еквівалент в ESCO - assess environmental impact
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/e541c69c-ea80-4b17-87cb-4001d0b9d303>
Еквівалент в ESCO - occupational health and safety;
Uri: <http://data.europa.eu/esco/iscsd-f/1022>
Еквівалент в ESCO - applying environmental skills and competences
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/80cf002a-6586-4db7-9c9a-88325a9a5e1b>
- ПР03. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.
Еквівалент в ESCO - processing information
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/70ac2c90-656a-4fa3-886c-5b9305db2087>
Еквівалент в ESCO - execute analytical mathematical calculations
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/31c69100-b612-4a61-8db5-fd314318854c>
- ПР04. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефаківцям в ясній і однозначній формі.
Еквівалент в ESCO - interact professionally in research and professional environments
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/20a8fe89-d4eb-4698-8521-8881c13377e0>
Еквівалент в ESCO - communication, collaboration and creativity
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/ab877a24-335d-4676-b366-c5c06651481a>
- ПР05. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.
Еквівалент в ESCO - assistive technology in education
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/0e62eba3-d076-47e5-b22d-340a8facb3b>
Еквівалент в ESCO - capacity building
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/c28553f4-1745-401a-82b3-7ce8460bed33>
- ПР06. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.
Еквівалент в ESCO - constitutional law
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/cb885129-ec40-4b9c-8064-5900dbceeb4f>
- ПР07. Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.
Еквівалент в ESCO - industrial research and development
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/ec6df9cb-be92-4027-80fa-83b70aabce58>
- ПР08. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проєктування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу.
Еквівалент в ESCO - define manufacturing quality criteria;
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/46e1b714-94f4-462d-88e6-31f442708812>
Еквівалент в ESCO - inspect quality of products
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/1a3660c2-011c-4e96-9b1d-529afc305428>
- ПР09. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів ракетно-космічної техніки на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керованості ракетно-космічної техніки.
Еквівалент в ESCO - aerospace engineering
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/5dd96c59-5955-474b-8cf5-e986a5b50f1a>
- ПР10. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.
Еквівалент в ESCO - principles of mechanical engineering
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/f5fa2654-52cc-45d2-ac92-ac979dee5d12>
Еквівалент в ESCO - material mechanics
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/2964011e-f828-4c6c-b98b-51e984d66365>
- ПР11. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).
Еквівалент в ESCO - fluid mechanics
Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/87b1c959-236d-4761-b3be-b1c729497f75>

Еквівалент в ESCO - heat transfer processes

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/cf9a4613-ff8a-40a7-931f-c6fba2cc3d50>

Еквівалент в ESCO - aerospace engineering

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/5dd96c59-5955-474b-8cf5-e986a5b50f1a>

PP12. 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.

Еквівалент в ESCO - determine suitability of materials

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/26514334-a6b2-47d6-ae86-490f5ee972f7>

PP13. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в ракетно-космічній техніці.

Еквівалент в ESCO - fluid mechanics

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/87b1c959-236d-4761-b3be-b1c729497f75>

Еквівалент в ESCO - heat transfer processes

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/cf9a4613-ff8a-40a7-931f-c6fba2cc3d50>

Еквівалент в ESCO - electrical engineering;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/3e40c7d0-0e36-4b33-bc33-0aa87eda0561>

PP14. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій.

Еквівалент в ESCO - determine suitability of materials

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/26514334-a6b2-47d6-ae86-490f5ee972f7>

PP15. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проєктування, конструювання та виробництва елементів та систем ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - engineering processes

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/72a74f69-5cf1-43c5-99b9-62a444578919>

PP16. Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несучу здатність конструктивних елементів та надійність систем ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - mechanics;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/efa141df-f382-418f-9121-bd88fd735669>

Еквівалент в ESCO - use CAE software;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/9ab0a456-e4f6-4070-a360-46e1009b6c0d>

PP17. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проєктування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - ship hull engineering;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/338dc4d9-e833-4084-82cd-7deba192390c>

Еквівалент в ESCO - optimise production;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/798d427e-51b3-4cd4-8b24-1357015e9ae7>

Еквівалент в ESCO - inspect aircraft;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/c9fcb537-963b-4b9e-910d-701e818a2d62>

PP18. Розуміти структуру та принципи дії бортового обладнання ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - maintain equipment

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/5033c2fb-ec55-4b8e-b0a4-9379593f1e1c>

Еквівалент в ESCO - follow manufacturer guidelines in use of airport equipment;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/faf1930e-1818-4710-a85e-c690a153eeca>

PP19. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - aircraft mechanics

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/532bcdca-a889-4dea-8f7f-4e03d8cf0d2>

PP20. Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - cutting technologies

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/2973b3bc-5893-4b3d-8953-22ef677a162f>

Еквівалент в ESCO - engineering and engineering trades

Uri: <http://data.europa.eu/esco/iscsd-f/071>

PP21. Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проєктування виробництва конструктивних елементів та систем ракетно-космічної техніки.

Еквівалент в ESCO - types of metal manufacturing processes

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/c01b4549-3bc2-4640-8ecb-ef335fc4445c>

Еквівалент в ESCO - approve engineering design

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/f54c10e4-630d-4e50-95e9-4e9e268e8f12>

Еквівалент в ESCO - use CAD software Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/b34e2ba1-9080-48c9-9b42-ee9192a4d3f1 PR22. Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем ракетно-космічної техніки. Еквівалент в ESCO - calculate production costs Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/618f86f8-0ef9-4dd6-8e29-7d790e65706b Додаткові програмні результати навчання PR23 Застосовувати знання з основ національного спротиву, міжнародного гуманітарного права, психологічної підготовки, тактичної медицини, мінної безпеки, навігації та інформаційної безпеки для збереження життя і здоров'я людей, протидії загрозам та ефективних дій в умовах воєнного стану, надзвичайних і кризових ситуацій.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників (НПП) кафедри конструкції авіаційних двигунів та кафедри технології виробництва авіаційних двигунів. НПП, 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 «Харківський авіаційний інститут». НПП, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «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 КМУ «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 проєктування. Використовуються комп'ютерні класи, проєкційна 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 КМУ «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 «Харківський авіаційний інститут» та сайти кафедри конструкцій і проєктування ракетної техніки та кафедри технології виробництва авіаційних двигунів, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПІ; також сайт бібліотеки, MENTOR. Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедр.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «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 «ХАІ» і навчальними закладами країн-партнерів. Зокрема, на основі двостороннього договору укладена угода про отримання подвійного диплома бакалавра між Національним аерокосмічним університетом ім. «Харківський авіаційний інститут» і Магдебурзьким технічним університетом імені Отто фон Геріке, Німеччина.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

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

3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Залік, 4с.
OK2	Іноземна мова	3/3	Залік 1с./Диф.залік, 2с.
OK3	Права, свободи та обов'язки людини і громадянина	3	Залік, 1с.
OK4	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	Іспит, 1с.
OK5	Embed програмування	5	Іспит, 1с.
OK6	Вступ до фаху	4,5	Залік, 1с.
OK7	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	5/5	Іспит, 1с./Іспит, 2с.
OK8	Математичний аналіз	5	Іспит, 2с.
OK9	Фізика	5	Іспит, 2с.
OK10	Теоретична механіка та теорія машин і механізмів	5/5	Іспит, 2с./ Іспит, 3с.
OK11	Матеріалознавство	5,5	Іспит, 2с.
OK12	Практика (графічні інформаційні технології)	3	Залік, 2с.
OK13	Механіка матеріалів та конструкцій	5/4	Іспит, 3с./ Іспит, 4с.
OK14	Взаємозамінність та стандартизація	5	Іспит, 3с.
OK15	Заготівельне виробництво радіопрозорих деталей БПЛА	3,5	Залік, 3с.
OK16	Композитні матеріали	5	Іспит, 3с.
OK17	Термодинаміка і теплообмін	3,5	Іспит, 4с.
OK18	Основи національного спротиву	3/2	Диф. залік, 1с. / Диф. залік, 4с.
OK19	Системи старту, рятування та приземлення безпілотних літальних апаратів	3	Іспит, 4с.
OK20	Аерогідродинаміка	3	Іспит, 4с.
OK21	Ознайомча практика	3	Залік, 4с.
OK22	Деталі машин і основи конструювання	4	Іспит, 5с.
OK23	Деталі машин і основи конструювання (КП)	2	Диф. залік, 6с.
OK24	Конструкція безпілотних літальних апаратів і їх систем	4	Іспит, 5с.
OK25	Динаміка польоту	3,5	Залік, 5с.
OK26	Конструкція двигунів БПЛА	4	Іспит, 5с.
OK27	Техніко-економічне оцінювання виробництва	3	Залік, 6с.
OK28	Проектування безпілотних літальних апаратів і їх систем	3/4	Залік, 6с./ Іспит, 7с.
OK29	Проектування безпілотних літальних апаратів і їх систем (КП)	2	Диф. залік, 8с.
OK30	Методи і параметри формоутворення поверхонь	3,5	Залік, 6с.
OK31	Основи навігації та орієнтації БПЛА	3	Залік, 7с.
OK32	Виробнича практика	3	Залік, 6с.
OK33	Розрахунок на міцність БПЛА	4	Іспит, 7с.
OK34	Технології виробництва БПЛА	5	Іспит, 7с.
OK35	Технології виробництва БПЛА (КП)	2	Диф. залік, 7с.
OK36	Адитивні технології виробництва	3,5	Залік, 7с.
OK37	Проектування операцій на верстатах з ЧПК	4,5	Іспит, 8с.
OK38	Проектування операцій на верстатах з ЧПК (КП)	2	Диф. залік, 8с.
OK39	Складання БПЛА	4	Іспит, 8с.
OK40	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	Атестація, 8с.
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		178	

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок дисциплін Minor *			
BK1	Minor. Дисципліна 1	5	Іспит, 5с.
BK2	Minor. Дисципліна 2	5	Іспит, 6с.
BK3	Minor. Дисципліна 3	5	Іспит, 7с.
BK4	Minor. Дисципліна 4	5	Іспит, 8с.
Окремі вибіркові дисципліни***			
BK5	Математично-технічний блок**	5	Іспит 4с.
BK6	Дисципліна індивідуального вибору 1**	5	Іспит 6с.
BK7	Дисципліна індивідуального вибору 2**	5	Іспит 7с.
BK8	Дисципліна індивідуального вибору 3**	5	Іспит 8с.
BK9	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1***	5	Іспит 3с.
BK10	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2***	5	Іспит 4с.
BK11	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3***	5	Іспит 5с.
BK12	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 4***	4	Іспит 6с.
Вибіркова компонента, що забезпечує соціальні навички (Soft skills)****			
BK13	Формування системного наукового світогляду	3	Залік, 5с.
Загальний обсяг вибірових компонент:		62	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Загальноуніверситетський блок, в якому блоки дисциплін для вибору пропонують кафедри Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання, які можуть передбачати здобуття часткової професійної кваліфікації. До складу кожного блоку Minor входять чотири послідовних освітніх компоненти обсягом п'ять кредитів кожна. Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін Minor. Блоки дисциплін Minor можуть оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK5-BK8, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент BK5-BK8 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

***Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK9-BK12, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, які забезпечують опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття фахових навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент BK9-BK12 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

****Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліку/блоці освітніх компонент BK13, тим самим забезпечує опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок (Softskills) відповідно до вимог стандарту спеціальності. Перелік складових освітніх компонент BK13 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

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 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста) за умови набуття здобувачем відповідних компетентностей; не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти (ступеня фаховий молодший бакалавр).

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 порядок перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»»

(<https://khai.edu/polozenna-pro-poradok-perezarahuvanna-navcalnih-disciplin-i-viznacenna-akademicnoi-riznici>) 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 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги стандартів вищої освіти за спеціальністю G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ»

(<https://khai.edu/polozenna-pro-organizaciu-osvitnogo-procesu>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження має становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3 Структурно-логічна схема ОП

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

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» зі спеціальності G12 «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.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОПП

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																																										
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40			
K01	+		+																				+															+		+			
K02		+																																							+		
K03			+			+															+									+		+		+				+			+		
K04							*			+		*	*	+	+	+	+		+				+												*	*	*	+		+		+	
K05			+									+		+	+					+	+		+						+	+			+			+		+		+		+	
K06																							+						+						+			+	+	+		+	
K07						+					+		+	+	+	+	+		+			+	+	+				+	+	+					+			+		+		+	
K08				+	+	+	+	+	+	+	+											+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+		+	
K09			+																																								+
K10			+																		+		+									+										+	
K10 ¹			+																			+							+						+				+		+		
K10 ²																		+																									
K11																									+																		+
K12																	+		+	+																						+	
K13						+					+				+	+								+		+			+	+			+	+	+	+	+	+	+		+		+
K14								+					+													+								+								+	
K15										+				+	+				+			+	+	+		+			+	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+
K16														+	+						+										+		+		+		+	+	+	+	+	+	+
K17					+		+			+		+								+			+						+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
K18			+																		+							+		+			+		+	+		+	+		+	+	+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОПП

Програмні результати	Компоненти освітньої програми																																											
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40				
ПР01	+	+																			+		+										+			*			+		+			
ПР02											+					+							+											+		+	+	+	+	+		+		
ПР03				+	+		+	+		+		*								+			+						+				+		+	*			+		+	+		
ПР04								+															+					+		+	+	+	+	+		+				+		+	+	
ПР05	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	*	*	+	+	+	+	+	
ПР06			+																																								+	
ПР07						+																		+		+			+							+			+			+	+	
ПР08							+							+		+							+	+		+			+	+			+		+	+		+	+	+	+	+	+	
ПР09																			+	+			+	+		+	+		+	+											+	+	+	
ПР10													+									+	+			+	+		+	+				+									+	+
ПР11									+								+		+	+					+			+	+						+								+	+
ПР12											+				+																+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР13								+									+		+					+		+		+	+					+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР14										+		+		+	+									+		+		+	+			+			+		+	+	+	+	+	+	+	
ПР15																+						+	+					+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР16													+			+						+	+												+		+	+	+	+	+	+	+	
ПР17						+																		+		+		+	+					+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР18						+													+		+			+		+							+										+	
ПР19						+				+							+		+					+		+								+		+							+	
ПР20				+			+					+		+																		+		+		+	+		+	+		+	+	
ПР21																																+				+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР22																												+				+		+		+	+		+	+	+	+	+	
ПР23																		+										+																

Додаток А
Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
OK2	3	OK2	3	OK10	5	OK1	3	OK22	4	OK23	2	OK28	4	OK29	2
OK3	3	OK7	5	OK13	5	OK13	4	OK24	4	OK27	3	OK33	4	OK37	4,5
OK4	5	OK8	5	OK14	5	OK17	3,5	OK25	3,5	OK28	3	OK34	5	OK38	2
OK5	5	OK9	5	OK15	3,5	OK18	2	OK26	4	OK30	3,5	OK35	2	OK39	4
OK6	4,5	OK10	5	OK16	5	OK19	3			OK31	3	OK36	3,5	OK40	9
OK7	5	OK11	5,5			OK20	3			OK32	3				
OK18	3	OK12	3			OK21	3								
								BK1	5	BK2	5	BK3	5	BK4	5
						BK5	5			BK6	5	BK7	5	BK8	5
				BK9	5	BK10	5	BK11	5	BK12	4				
								BK13	3						
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

Усі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних(фахових)) та визначення результатів навчання представлено у силабусах дисциплін на сайті в розділі «Короткий опис, структура і компоненти» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Проектування та виробництво безпілотних літальних апаратів» спеціальності G12 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»:

<https://khai.edu/profil-osvitno-profesiynoyi-programi-proyektuvannya-ta-virobnitstvo-bezpilotnikh-litalnikh-aparativ-id-88406>

Додаток Б **СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

