

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

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

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Авіаційні двигуни та енергетичні установки

**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 рішеннями:
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 25.04.2018 р.;
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019 р.;
науково-методичної комісії ХАІ протокол № 1 від 01.09.2020 р.;
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 28.04.2021р.;
рішенням вченої ради ХАІ протокол № 8 від 20.04.2022 р.;
рішенням вченої ради ХАІ протокол № 10 від 20.05.2023 р.)

Освітня програма введена в дію
з «01» вересня 2023 р.



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

Микола НЕЧИПОРУК

наказ № 121 від 25.05.2023 р.

Харків 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

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

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

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

– зі зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020, №519) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 1 (НМК 1) 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 МОН (наказ МОН № 1422 від 23.12.2021 р.) та оновленням змісту опису ОПП (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 8 від 20.04.2022 р.);

– зі модернізацією освітньої програми шляхом об'єднання освітніх програм: «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» (ID 962) та «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних» (ID 275) (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 10 від 20.05.2023 р.).

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

- | | | |
|---|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Гарант (керівник) О.В. Білогуб
освітньої
програми | – доктор техн. наук, професор, професор
кафедри конструкції авіаційних двигунів |
| 2 | Члени групи: С.М. Нижник | – канд. техн. наук, доцент, професор
кафедри технології виробництва
авіаційних двигунів |
| 3 | І.В. Зорік | – канд. техн. наук, доцент, доцент
кафедри технології виробництва
авіаційних двигунів |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

Ця освітньо-наукова 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;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітня програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), стандарту вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» 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 освітньої програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітня програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування навчальних та робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньої програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів за освітньо-науковою програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-науковою програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітня програма поширюється на кафедри Університету, залученої для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-науковою програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р. (зі змінами).

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

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» № 266 від 29.04.2015 р.

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

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

1.7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України, протокол № 3 від 29.03.2016 р.

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

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

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

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

1.12. Наказ МОН України № 1151 від 06.11.2015 р. «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».

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

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

1.15. 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 ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«АВІАЦІЙНІ ДВИГУНИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ»
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 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» National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Факультет авіаційних двигунів Faculty of Aircraft Engine Кафедра конструкції авіаційних двигунів Department of aircraft engine designs Кафедра технології виробництва авіаційних двигунів Department of aircraft engine manufacturing technologies
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти: магістр Master`s Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань: 13 Механічна інженерія Field of Study: Mechanical engineering (ISCE – 0716 Motor vehicles, ships and aircraft) Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Program Subject Area: Aerospace Engineering Кваліфікація: магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія Qualification: Master of Aerospace Engineering of Field of Study Mechanical Engineering
Офіційна назва освітньої програми	Авіаційні двигуни та енергетичні установки Aircraft Engine and Power Plants
Тип диплому та обсяг ОНП	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС / 1 рік 9 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія НД № 2193849, виданий 31.10.2017 р. на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 р. № 1565 Період акредитації: до 01 липня 2024 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХІА»
Цикл/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.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОНП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців, здатних розв'язувати складні наукові та практичні задачі в процесі навчання та професійної діяльності, зокрема, в сфері розробки, виготовлення та тестування ракетно-космічної техніки, що передбачає проведення наукових досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, розвитком техніки та ринку праці.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення – 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

	<p>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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області – теоретичні основи розробки та виробництва об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Методи, методика та технології – сучасні аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження предметної області, методика та технології розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Інструменти та обладнання – 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.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	Освітня 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-науковою програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки».
Особливості програми	Програма забезпечує підготовку досвідчених фахівців для сукупності галузей науки і техніки спрямованих на наукову розробку та виробництво авіаційних двигунів та енергетичних установок, а також інших галузей народного господарства з урахуванням особливостей ринку праці. Надає фахівцям теоретичні знання, практичні вміння та навички достатні для рішення науково-дослідницьких та інженерно-прикладних завдань зі створення об'єктів авіаційної й ракетно-космічної техніки. Практика проводиться на підприємствах авіаційної та ракетно-космічної промисловості, а також на інших підприємствах машинобудівної галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до кваліфікації «Магістр», може займати посади: Інженери-механіки; Інженери (інші галузі інженерної справи); Інженери-дослідники.
Подальше навчання	Доступ до навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти 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 курсових проектів та кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, есе, презентації, поточний (модульний) контроль, курсові проекти та кваліфікаційна робота та їхній захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі й проблеми у професійній діяльності з розробки, виробництва та (або) сертифікації ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій і 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).

	<p>ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК7. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК1. Усвідомлення історії, сучасного стану, проблем та перспектив розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>СК2. Здатність критично осмислювати проблеми авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, хімією, екологією, економікою.</p> <p>СК3. Здатність обґрунтовувати вибір клас матеріалів для елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>СК4. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок</p> <p>СК5. Здатність будувати і досліджувати концептуальні, математичні, що включають останні наукові здобутки моделі явищ та поведінки об'єктів професійній діяльності.</p> <p>СК6. Здатність аналізувати характеристики стану агрегатів авіаційної та ракетно-космічної техніки та фактори, що впливають на них.</p> <p>СК7. Здатність формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації конкурентоздатних зразків авіаційної та ракетно-космічної техніки</p>

7 – Програмні результати навчання

<p>РН1. Знати і розуміти засади фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі авіаційної та/або ракетно-космічної техніки.</p> <p>РН2. Знати і розуміти робочі процеси у системах та елементах авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, необхідні для розуміння, опису, вдосконалення та оптимізації їх параметрів.</p> <p>РН3. Розуміти та застосовувати при розв'язанні складних професійних (науково-технічних) задач принципи та методи системного аналізу.</p> <p>РН4. Використовувати сучасні методи розв'язання винахідницьких задач, захищати інтелектуальну власність на технічні рішення та інші результати професійної (науково-технічної) діяльності.</p> <p>РН5. Використовувати новітнє спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності відповідно до освітньої програми.</p> <p>РН6. Приймати ефективні рішення при виникненні нестандартних складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності в умовах невизначеності вимог, наявності спектра думок та обмеженості часу.</p> <p>РН7. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.</p> <p>РН8. Складати звітну документацію за результатами розв'язання складних професійних (науково-технічних) задач, презентувати виконані дослідження у вигляді наукових звітів публікацій, доповідей на конференціях тощо.</p> <p>РН9. Обґрунтовано призначати клас матеріалів для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, обирати і застосовувати ефективні методи модифікації їх властивостей.</p> <p>РН10. Розраховувати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.</p> <p>РН11. Обґрунтовано призначати показники якості об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>РН12. Розробляти та досліджувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі при розв'язанні складних професійних (науково-технічних) задач, пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки</p> <p>РН13. Застосовувати методи теорії подібності, планування експерименту, здійснювати вимірювання та обробку результатів експериментальних досліджень.</p> <p>РН14. Готувати заявки на конкурси на виконання науково-дослідницьких проектів та інноваційних розробок.</p>

PH15. Розробляти розрахункові моделі об'єктів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки і здійснювати оптимізацію їх параметрів за різними критеріями ефективності.
 PH16. Досліджувати складні внутрішні і зовнішні потоки газу (рідини)(включаючи течії стискуваних, реагуючих, електропровідних та інших середовищ) методами числового та натурального експерименту.
 PH17. Розробляти та викладати навчальні дисципліни в закладах вищої освіти.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним 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 зі змінами).
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 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом. Навчання здійснюється у лабораторії газотурбінних двигунів та лабораторії агрегатів авіаційних двигунів, лабораторії динаміки авіаційних двигунів, у навчальних лабораторіях механічної обробки та складання газотурбінних двигунів; лабораторії курсового та дипломного проектування. Використовуються комп'ютерні класи, проекційна техніка та наочні посібники, також сучасні системні, прикладні та комп'ютерні програми.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Освітній процес у повній мірі забезпечено підручниками, навчальними посібниками, науково-методичними комплексами, в електронному вигляді відповідно до переліку навчальних дисциплін, що передбачені навчальним планом ОП. 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 від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами), включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», сайти кафедр, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОНП, сайт бібліотеки та системи MENTOR

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО – НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент освітньої програми (КОП)

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Обов'язкові компоненти ОП за стандартом			
OK1	Економіка та управління в аерокосмічній галузі	4	залік
OK2	Композитні конструкції в РКТ	5	іспит
OK3	Педагогіка та педагогічне стажування	4	залік
OK4	Надійність та ресурс РКТ	5	іспит
OK9	Проектування, випробування та сертифікація об'єктів РКТ	6	іспит
OK10	Моделювання та розрахунок процесів в РКТ	6	іспит
OK11	Системи технічної підготовки виробництва РКТ	5	іспит
Обов'язкова наукова складова ОП за стандартом			
OK5	Проектування інженерного експерименту	5	залік
OK6	Планування, організація і звітність науково-дослідної діяльності	4	залік
OK7	Науково-практична підготовка	10	диф. залік
OK8	Наукова кваліфікаційна робота	20	атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		74	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Дисципліни індивідуального вибору*			
BM1	Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуті	4	залік
BM2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	залік
BM3	Питання інтелектуальної власності та науково-інженерних розробок	4	залік
Дисципліни професійного спрямування Major **			
ВП1	Major. Дисципліна 1.1	3	залік
ВП2	Major. Дисципліна 1.2	3	іспит
ВП3	Major. Дисципліна 1.3	2	диф. залік
ВП4	Major. Дисципліна 1.4	4	іспит
ВП5	Major. Дисципліна 2.1	4	залік
ВП6	Major. Дисципліна 2.2	2	диф. залік
ВП7	Major. Дисципліна 3.1	4	іспит
ВП8	Major. Дисципліна 3.2	4	іспит
ВП9	Major. Дисципліна 3.3	4	іспит
ВП10	Major. Дисципліна 3.4	4	іспит
Загальний обсяг вибіркового компонент		46	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

*Загально університетський блок, в якому дисципліни для вибору пропонують кафедри Університету або інші підрозділи відповідно зазначеному напрямку.

**Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MAJOR. Блоки дисциплін професійного спрямування MAJOR можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

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 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-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 становить 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 освітньої програми

В основу розроблення освітньо-наукової програми покладено компетентний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу здобувачем, 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-наукова програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисципліни за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку Б. Схема містить обов'язкову й вибіркочку компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркочких компонент відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-науковою програмою «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної атестаційної роботи та завершується видачою 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 ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
ЗК1	+	+		+	+			+	+	+	
ЗК2	+	+	+		+	+	+	+	+		+
ЗК3					+	+	+	+		+	
ЗК4							+	+	+		
ЗК5			+			+	+	+	+	+	
ЗК6	+		+				+	+	+		+
ЗК7		+	+		+	+	+	+	+		+
ЗК8		+	+		+			+	+	+	+
ЗК9	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
СК1		+						+	+		+
СК2	+	+		+		+	+	+	+	+	+
СК3		+					+	+	+		+
СК4	+			+		+	+	+	+		+
СК5		+			+		+	+		+	
СК6		+		+	+		+	+	+	+	
СК7	+	+			+	+	+	+	+		+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
РН1		+		+	+		+	+	+	+	+
РН2		+		+	+		+	+	+	+	
РН3				+			+	+	+	+	
РН4						+	+	+			
РН5							+	+	+	+	
РН6	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
РН7	+		+				+	+	+		+
РН8					+	+	+	+	+		+
РН9		+					+	+	+		+
РН10	+						+	+			+
РН11	+	+		+			+	+	+	+	+
РН12		+		+			+	+		+	+
РН13					+	+	+	+			
РН14						+	+	+			
РН15	+			+			+	+	+	+	
РН16							+	+		+	
РН17			+			+	+				

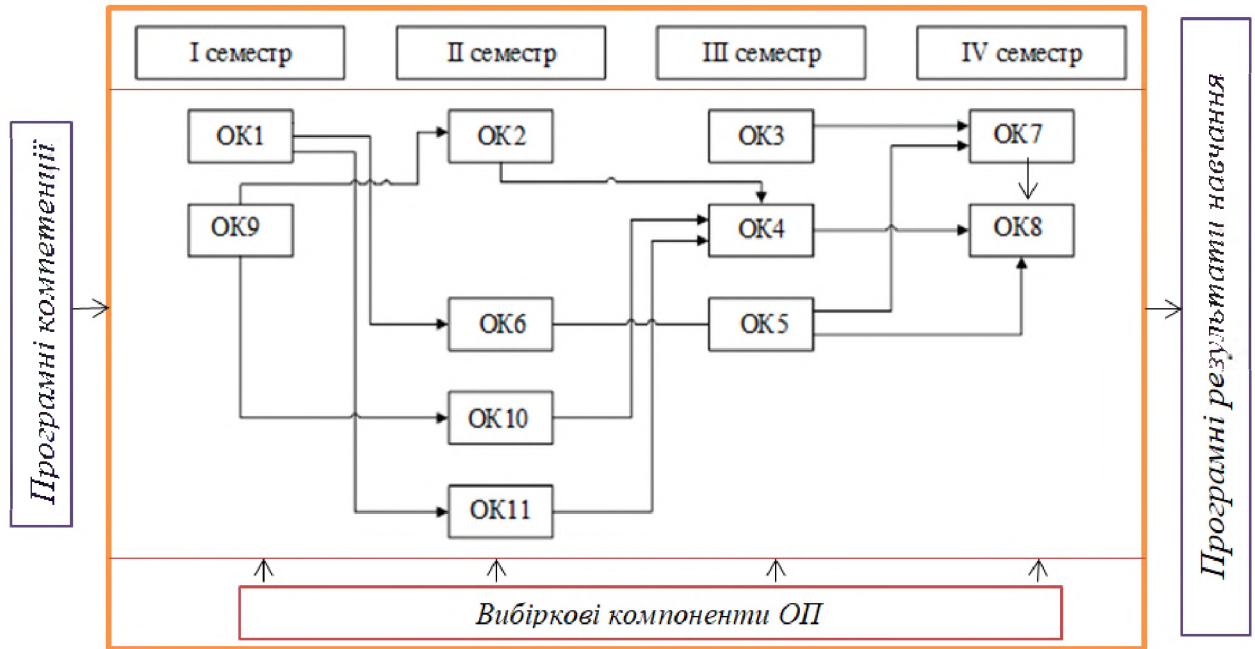
Додаток А

РОЗПОДІЛ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ЗА КУРСАМИ ТА СЕМЕСТРАМИ

1 курс				2 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
ОК1	4	ОК2	5	ОК3	2	ОК7	10
ОК9	6	ОК6	4	ОК4	5	ОК8	20
ВМ1	4	ВМ3	4	ОК5	5		
ВМ2	4	ОК10	6	ВП7	4		
ВП1	3	ОК11	5	ВП8	4		
ВП2	3	ВП5	2	ВП9	4		
ВП3	2	ВП6	4	ВП10	4		
ВП4	4						
30,0		30,0		30,0		30,0	
60				60			

Усі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено в робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програм і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-наукової програми «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-naukovi-programi22/aviacijni-dviguni-ta-energetichni-ustanovki4/>)

Додаток Б
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



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

MAJOR. Дисципліна 1.1

Віброакустика авіаційних двигунів і енергетичних установок	3	Залік, 1
Прогресивні технології виробництва АД і ЕУ	3	Залік, 1

MAJOR. Дисципліна 1.2

Комп'ютерно-інтегровані системи проектування	3	Іспит, 1
Технології ремонту АД і ЕУ	3	Іспит, 1

MAJOR. Дисципліна 1.3

Комп'ютерно-інтегровані системи проектування (КП)	2	Диф. залік, 1
Технологія виробництва та ремонту АД і ЕУ (КП)	2	Диф. залік, 1

MAJOR. Дисципліна 1.4

Системи автоматичного керування	4	Іспит, 1
Чисельні методи в інженерних розрахунках	4	Іспит, 1

MAJOR. Дисципліна 2.1

Системи охолодження авіаційних двигунів і енергетичних установок	4	Іспит, 2
Технології складання та випробування елементів АД і ЕУ	4	Іспит, 2

MAJOR. Дисципліна 2.2

Системи охолодження авіаційних двигунів і енергетичних установок (КП)	2	Диф. залік, 2
Технології складання та випробування елементів АД і ЕУ (КП)	2	Диф. залік, 2

MAJOR. Дисципліна 3.1

Надійність АД і ЕУ	4	Іспит, 3
--------------------	---	----------

MAJOR. Дисципліна 3.2

Наземне використання авіаційних двигунів	4	Іспит, 3
------------------------------------------	---	----------

MAJOR. Дисципліна 3.3

Автоматизовані системи діагностики авіаційних двигунів і енергетичних установок	4	Іспит, 3
Системи інженерного аналізу в проектуванні технологічних процесів штампування	4	Іспит, 3

MAJOR. Дисципліна 3.4

Системи інженерного аналізу в проектуванні складних конструкцій	4	Іспит, 3
Системи інженерного аналізу в проектуванні технологічних процесів лиття	4	Іспит, 3