

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**

Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів

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

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

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

Освітня програма вводиться в дію  
з « 01 » вересня 20 22 р.

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

М. В. Нечипорук

наказ № 117 від 21.04.2022 р.



Харків 2022 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» 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 у зв'язку:

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

– із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-наукової програми й 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) ХАІ протокол № 1 від 01.09.2020 р.);

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1422 від 23.12.2020 р.) та зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021 р.)

– із перерозподілом кредитів ЄКТС між компонентами освітньо-наукової програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 8 від 20.04.2022 р.);

Оновлення освітньо-наукової програми «Ракетні та космічні комплекси» проведено групою розробки та супроводу ОНП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- |   |                                      |                 |   |
|---|--------------------------------------|-----------------|---|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | М.А. Шевцова    | – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри композиційних конструкцій і авіаційного матеріалознавства |
| 2 | Члени групи:                         | О.В. Івановська | – канд. техн. наук, доцент, кафедра композиційних конструкцій і авіаційного матеріалознавства           |
| 3 |                                      | Ф. М. Гагауз    | – канд. техн. наук, доцент, кафедра композиційних конструкцій і авіаційного матеріалознавства           |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1
- 2
- 3

---

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 23.12.2020 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 «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-науковою програмою «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітня програма поширюється на кафедри Університету, залученої для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-науковою програмою «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» 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 23.12.2020 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**  
**«ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО КОНСТРУКЦІЙ ІЗ**  
**КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ» ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ**  
**134 «АВІАЦІЙНА ТА РАКЕТНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Кафедра композиційних конструкцій і авіаційного матеріалознавства Department of composite structures and aviation materials science.
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – магістр Degree of Higher Education – Master
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань 13 Механічна інженерія Field of Study 13 Mechanical Engineering  Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка Program Subject Area 134 Aerospace Engineering  Кваліфікація: магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія Qualification: Master of Aerospace Engineering of Areas of knowledge Mechanical Engineering
Офіційна назва освітньої програми	Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів / Design and Manufacturing of Composite Structures
Тип диплому та обсяг освітньої програми	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 15.07.2014 р. № 2642л Період акредитації: до 01 липня 2024 р.
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.
Термін дії освітньої програми	До введення в дію нової освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	<a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Виходячи з аналізу стану, тенденцій та перспектив застосування композитів у різних галузях народного господарства та враховуючи особливості ринку праці, надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для рішення науково-дослідницьких завдань у галузі механіки, розрахунку на міцність, проектування та технології виготовлення виробів з композитів, а саме для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектування типових конструктивних елементів та агрегатів авіаційної техніки з композиційних матеріалів (КМ), а також вузлів та механізмів загальномашинобудівного призначення;</li> <li>- розробки технологічних процесів і технологічного оснащення для виготовлення конструкцій із КМ;</li> <li>- вибору і застосуванню методів та засобів неруйнівного контролю якості та експериментального визначення властивостей КМ і композитних конструкцій;</li> <li>- розробки навчально-методичних складових для здійснення педагогічної роботи.</li> </ul>	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><b>Об'єкти вивчення</b> - явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки, у тому числі з композиційних матеріалів які потребують оновлення та інтеграції знань в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p><b>Мета навчання</b> – підготовка фахівців здатних розв'язувати складні задачі і проблеми у професійній діяльності, пов'язаній з розробкою, виробництвом та (або) сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки з композиційних матеріалів у процесі навчання, які пов'язані з проведенням досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> - моделі фізичних процесів у об'єктах авіаційної та ракетно-космічної техніки, сучасні концепції механіки деформівного твердого тіла, аеро- та газодинаміки, теплофізики та електротехніки.</p> <p><b>Методи, методики та технології</b> – сучасні аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження предметної області, методики та технології розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки з композиційних матеріалів.</p> <p><b>Інструменти та обладнання</b> - лабораторне обладнання з засобами вимірювань, 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 із композиційних матеріалів.</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 «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів».
Особливості програми	Програма забезпечує підготовку досвідчених фахівців, у різних галузях народного господарства з урахуванням особливостей ринку праці. Надає фахівцям теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для рішення науково-дослідницьких завдань у галузі механіки, розрахунку на міцність, проектування та технології виготовлення виробів з композитів. Практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості що створюють конструкції з композиційних матеріалів.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до спеціальності, може займати посади згідно класифікатору професій: Інженери-механіки; Інженери (інші галузі інженерної справи); Інженери-дослідники.
Подальше навчання	Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
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 й кваліфікаційна робота та їхній захист.

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі проектування та виробництва виробів із КМ, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при застосуванні методів і принципів механіки твердого тіла, фізичної будови середовища, методів експериментальних досліджень та інформаційних технологій, методів проектування та розрахунків на міцність, а також процесів виробництва композитних конструкцій.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК7. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Усвідомлення історії, сучасного стану, проблем та перспектив розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки. 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. СК3. Здатність обґрунтовувати вибір клас матеріалів для елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки. СК4. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок. СК5. Здатність будувати і досліджувати концептуальні, математичні, що включають останні наукові здобутки, моделі явищ та поведінки об'єктів професійної діяльності. СК6. Здатність аналізувати характеристики стану агрегатів авіаційної та ракетно-космічної техніки та фактори, що впливають на них. СК7. Здатність формулювати та розв'язувати науковотехнічні задачі проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації конкурентоздатних зразків авіаційної та ракетно-космічної техніки
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<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>	

- РН10. Розраховувати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.
- РН11. Обґрунтовано призначати показники якості об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- 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
- РН13. Застосовувати методи теорії подібності, планування експерименту, здійснювати вимірювання та обробку результатів експериментальних досліджень.
- РН14. Готувати заявки на конкурси на виконання науково-дослідницьких проектів та інноваційних розробок.
- РН15. Розробляти розрахункові моделі об'єктів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки і здійснювати оптимізацію їх параметрів за різними критеріями ефективності.
- РН16. Досліджувати складні внутрішні і зовнішні потоки газу (рідини) (включаючи течії стискуваних, реагуючих, електропровідних та інших середовищ) методами числового та натурального експерименту.
- РН17. 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, № 1187 зі змінами).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає матеріально-технічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження ліцензійних умов» від 30.12.2015, №1187 зі змінами).
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 30.12.2015, № 1187 зі змінами), включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», сайт кафедри композитних конструкцій та авіаційного матеріалознавства, на якому 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 ОСВІТНЬОЇ 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
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК1	Планування інженерного експерименту	4	іспит
ОК2	Оптимальне проектування конструкцій із композитів	5	іспит
ОК3	Проектування композитних конструкцій АРКТ	5	іспит
ОК4	Педагогіка та педагогічне стажування	5	залік
ОК5	Оптимальне проектування конструкцій із композитів (КП)	2	диф. залік
ОК6	Проектування технологічних процесів виробництва композитних конструкцій	4	іспит
ОК7	Менеджмент та маркетинг у космічній галузі	5	залік
ОК8	Утилізація і переробка композитних конструкцій	4	іспит
ОК9	Наукове-педагогічне стажування	5	залік
ОК10	Автоматизовані методи виробництва композитних конструкцій	5	іспит
ОК11	Проектування технологічних процесів та автоматизовані методи виробництва композитних конструкцій (КП)	2	диф. залік
ОК12	Надійність та ресурс АРКТ	5	іспит
ОК13	Композитні конструкції в АРКТ	5	іспит
ОК14	Планування, організація і звітність науково-дослідної діяльності	4	залік
ОК15	Моделювання та розрахунок процесів в АРКТ	6	іспит
ОК16	Технологічна механіка композитних конструкцій	3	іспит
ОК17	Практична підготовка	8	диф. залік
ОК18	Кваліфікаційна робота (Дипломне проектування)	10	атестація
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>87</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ВК1	Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуті	4	іспит
ВК2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	залік
ВК3	Питання інтелектуальної власності та науково-інженерних розробок	4	залік
ВК4	Впровадження наукових досягнень в навчальний процес і інженерну практику (наукові школи інженерних факультетів)	5	залік
ВК5	Вибірково-технічна дисципліна Hard Skills	5	іспит
ВК6	Переддипломний курс	11	іспит
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>33</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

### **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-zdijsnennya-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.

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 В. Схема містить обов'язкову й вибіркову компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркових компонент відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

## **4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація випускників за освітньо-науковою програмою «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної атестаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  
ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ  
ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																	
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18
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																	
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18
PH1	+	+	+		+	+		+			+	+	+		+	+		+
PH2		+	+		+				+			+			+		+	+
PH3	+	+	+		+			+				+			+	+		+
PH4						+	+		+					+			+	+
PH5		+	+		+				+		+				+	+	+	+
PH6	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+
PH7	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+		+		+	+
PH8	+	+	+		+	+			+		+			+			+	+
PH9		+	+		+	+		+		+	+		+			+		+
PH10						+	+				+							+
PH11	+	+	+		+	+	+				+	+	+			+		+
PH12		+			+	+		+	+	+		+			+	+		+
PH13	+								+								+	+
PH14							+		+					+				
PH15		+	+		+		+		+	+					+	+		+
PH16		+							+						+			+
PH17				+					+					+				

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

<b>1 курс</b>			
<b>1 семестр</b>		<b>2 семестр</b>	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
ОК1. Планування інженерного експерименту	4	ОК5. Оптимальне проектування конструкцій із композитів (КП)	2
ОК2. Оптимальне проектування конструкцій із композитів	5	ОК6. Проектування технологічних процесів виробництва композитних конструкцій	4
ОК3. Проектування композитних конструкцій АРКТ	5	ОК10. Автоматизовані методи виробництва композитних конструкцій	5
ОК17. Практична підготовка	8	ОК13. Композитні конструкції в АРКТ	5
ВК1. Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуті	4	ОК14. Планування, організація і звітність науково-дослідної діяльності	4
ВК2. Іноземна мова за професійним спрямуванням	4	ОК15. Моделювання та розрахунок процесів в АРКТ	6
		ВК3. Питання інтелектуальної власності та науково-інженерних розробок	4
30,0		30,0	
60			
<b>2 курс</b>			
<b>3 семестр</b>		<b>4 семестр</b>	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
ОК4. Педагогіка та педагогічне стажування	5	ОК8. Утилізація і переробка композитних конструкцій	4
ОК7. Менеджмент та маркетинг у космічній галузі	5	ОК9. Наукове-педагогічне стажування	5
ОК11. Проектування технологічних процесів та автоматизовані методи виробництва композитних конструкцій (КП)	2	ОК18. Дипломне проектування	10
ОК12. Надійність та ресурс АРКТ	5	ВК6. Переддипломний курс	11
ОК16. Технологічна механіка композитних конструкцій	3		
ВК4. Впровадження наукових досягнень в навчальний процес і інженерну практику (наукові школи інженерних факультетів)	5		
ВК5. Вибірково-технічна дисципліна Hard Skills	5		
30,0		30,0	
60			

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програм і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-наукової програми «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» (<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-naukovi-programi22/proektuvannya-ta-virobnictvo1/>)

## ДОДАТОК В СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

