

**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»  
25 квітня 2018 р., протокол № 9  
наказ № 232 від 11.05.2018 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

Ракетні та космічні комплекси

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

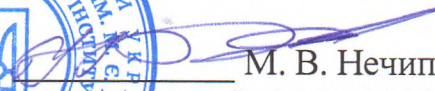
**Кваліфікація: магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань**  
**механічна інженерія**

(із змінами, внесеними згідно із рішеннями:  
вченої ради ХАІ протокол № 9 від 20.03.2019 р.  
науково-методичної ради (НМК) 1, протокол №1 від 01.09.2020р.  
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 2022 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-професійну програму «Ракетні та космічні комплекси» 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-професійної 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 І (НМК І) ХАІ протокол № 1 від 01.09.2020 р.);

- зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021 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 23.12.2021 р.) та зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 8 від 20.04.2022 р.).

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

- |   |                           |               |                                                                                              |
|---|---------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Гарант освітньої програми | Цирюк О. А.   | – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки     |
| 2 | Члени групи:              | Гайдачук В.Є. | – доктор. техн. наук, професор, професор кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки |
| 3 |                           | Бетін Д. О.   | – канд. техн. наук, доцент кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки               |

Члени робочої групи:

- |   |               |                                                                                          |
|---|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Бетіна О. Ю.  | – канд. техн. наук, старший викладач кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки |
| 2 | Набокін Т. П. | – канд. техн. наук, доцент кафедри конструкцій і проектування ракетної техніки           |

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються**

---

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

## ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), стандарту вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1422 від 23.12.2021 р.) і встановлює:

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

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів за освітньо-професійною програмою «Ракетні та космічні комплекси» зі спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-професійною «Ракетні та космічні комплекси» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».
- екзаменаційна комісія спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Ракетні та космічні комплекси» зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

## 1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

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

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

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1422 від 23.12.2021 р.).

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

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

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

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

1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», 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 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1324.

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

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

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

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

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

## 2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «РАКЕТНІ ТА КОСМІЧНІ КОМПЛЕКСИ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 134 «АВІАЦІЙНА ТА РАКЕТНО-КОСМІЧНА ТЕХНІКА»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва ЗВО та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»<br>Кафедра конструkcій і проектування ракетної техніки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ступінь вищої освіти – магістр<br>Кваліфікація: магістр з авіаційної та ракетно-космічної техніки галузі знань механічна інженерія<br>Degree of higher education – Master<br>Qualification: Master of Aerospace Engineering of Areas of knowledge Mechanical Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Офіційна назва ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ракетні та космічні комплекси<br>Rocket and Space Complexes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тип диплому та обсяг ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяця                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сертифікат УД № 21008024, виданий 08.01.2019 р. відповідно до рішення АК 27.12.2018 р. протокол № 133 (наказ МОН України від 15.07.2014 р. № 2642л) (на підставі наказу МОН України від 08.01.2018 р., № 13)<br>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.<br>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Термін дії ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перегляд освітньої програми здійснюється не рідше ніж один раз на 5 років або за вимогою стейкхолдерів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistri-v/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistri-v/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>1 Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-професійною програмою «Ракетні та космічні комплекси», спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та підготувати до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників.</p> <p>2 Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі ракетної та космічної техніки</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3 – Характеристика освітньо-професійної програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Предметна область                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Об'єкт вивчення:</b> сучасні ракетні та космічні комплекси, послідовність їх розробки, прогресивні технології їх проектування і виготовлення, комп'ютерні технології розрахунків, методологія наукових досліджень.</p> <p><b>Ціль навчання:</b> формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності у сфері ракетних та космічних комплексів: розв'язання і узагальнення практичних та науково-дослідних задач у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів, що застосовуються при розробці ракетних та космічних комплексів</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки та аналізу результатів на різних етапах створення ракетних та космічних комплексів.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ракетних та космічних комплексів.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> IT-технології, лабораторія зразків авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Орієнтація ОПП                                                         | Освітньо-професійна програма підготовки магістрів з ракетних та космічних комплексів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Основний фокус ОПП (спеціалізації)                                     | Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності 134. «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» освітнього ступеня «магістр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Ракетні та космічні комплекси».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Особливості програми                                                   | Освітня програма ґрунтується на сукупності методів і засобів практичного розв'язання задач проектування, дослідження та технології виготовлення за допомогою комп'ютерної техніки і прикладних інформаційних технологій. Формує фахівця ракетно-космічної техніки з новим перспективним способом мислення, здатного не лише застосовувати засвоєні знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Придатність до працевлаштування                                        | Робота за фахом відповідно до кваліфікації «Магістр» і може займати посади: науковий співробітник; інженер-дослідник; інженер-механік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Подальше навчання                                                      | Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 (магістерської) роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Оцінювання                                                             | Письмові іспити, звіти з практик, курсові проекти, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна (магістерська) робота та її захист.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6 – Програмні компетентності                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Інтегральна компетентність                                             | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у професійній діяльності з розробки, виробництва та (або) сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем або у процесі навчання, які пов'язані з проведенням досліджень та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Загальні компетентності (ЗК)                                           | ЗК1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.<br>ЗК2 – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.<br>ЗК3 – здатність до проведення досліджень для розв'язання складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності.<br>ЗК4 – здатність генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді інноваційних рішень, працюючи у команді з залученням представників інших професійних груп.<br>ЗК5 – навички використання новітніх інформаційних технологій.<br>ЗК6 – здатність до адаптації та дії в новій ситуації.<br>ЗК7 – визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.<br>ЗК8 – здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень.<br>ЗК9 – здатність спілкуватися іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності. |
| Фахові компетентності спеціальності (ФК)                               | ФК1 – Орієнтування в історії, сучасному стані, проблемах та перспективах розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки.<br>ФК2 – Здатність кваліфіковано обирати клас матеріалів для елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки, у тому числі за нечітких умов і вимог.<br>ФК3 – Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>ФК4 – Усвідомлення робочих процесів у системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки, необхідних для розуміння, опису, вдосконалення об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки та оптимізації їх параметрів</p> <p>ФК5 – Здатність ставити та вирішувати професійні задачі на основі знань та розуміння гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних систем.</p> <p>ФК6 – Здатність проводити роботи з підготовки виробництва об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки з використанням новітніх технологій.</p> |
| 7 – Програмні результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ПРН1 – Вміння розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми авіаційної та/або ракетно-космічної техніки, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог</p> <p>ПРН2 – Вміння 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>ПРН3 – Навички складання звітної документації за результатами робіт з виконання професійних (науково-технічних) задач, підготовки науково-технічних публікацій, доповідей та презентацій за результатами виконаних досліджень</p> <p>ПРН4 – Розуміння та вміння використовувати сучасні методи розв'язування винахідницьких задач. Вміти застосовувати різні методи захисту інтелектуальної власності на технічні рішення, створені в ході професійної (науково-технічної) діяльності.</p> <p>ПРН5 – Вміння використовувати новітнє спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності відповідно до освітньої програми.</p> <p>ПРН6 – Навички прийняття рішень при виникненні нестандартних складних задач у професійній (науково-технічній) діяльності в умовах невизначеності умов та вимог, наявності спектра думок та обмеженості часу.</p> <p>ПРН7 – Вміння зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем авіаційної та ракетно-космічної техніки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>ПРН8 – Вміння відповідати за розвиток професійного знання і практик команди в авіаційній та/або ракетно-космічній техніці, оцінку її стратегічного розвитку</p> <p>ПРН9 – Готовність до подальшого навчання у сфері авіаційної та ракетно-космічної техніки, механічної інженерії і дотичних галузей знань, яке значною мірою є автономним та самостійним</p> <p>ПРН10 – Володіння іноземною мовою на рівні, який забезпечує можливість спілкування у професійному середовищі та користування науковою та науково-технічною документацією в предметній області.</p> <p>ПРН11 – Вміння аналізувати передові наукові та технічні досягнення в галузі проектування та виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки в умовах різних етапів розвитку, використовуючи історичну, патентну та науково-технічну літературу.</p> <p>ПРН12 – Вміння обґрунтовано призначати клас матеріалів для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, мати навички вибору методів модифікації їх властивостей.</p> <p>ПРН13 – Вміння розраховувати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН14 – Розуміння принципів навички обґрунтованого призначення показників якості об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН15 – Вміння застосовувати вимоги галузевих та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання науково-технічних задач проектування, виробництва, ремонту, складання, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах її життєвого циклу.</p> <p>ПРН16 – Вміння визначати вихідні параметри для формування зовнішнього вигляду авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі навичок оцінювання стійкості та керованості літального апарата згідно з існуючими методиками.</p> <p>ПРН17 – Навички організації виконання складних завдань у професійній діяльності шляхом послідовного та якісного виконання їхніх окремих етапів, в тому числі з залученням колективу виконавців.</p> <p>ПРН18 – Вміння застосовувати сучасні методи та засоби конструкторсько-технологічної підготовки виробництва, в тому числі комп'ютеризованого гнучкого виробництва, складання і випробування елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки для сучасного обладнання з числовим програмним керуванням.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПРН19 – Вміння обчислювати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки та засобів промислового виробництва з використанням новітнього програмного забезпечення, яке використовується в галузі.</p> <p>ПРН20 – Вміння використовувати на практиці сучасні методи, способи та засоби проектування, виробництва, ремонту, складання, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки для різних типів промислового виробництва.</p> <p>ПРН21 - Обізнаність з питань теоретичного та інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі сучасних міжнародних стандартів та використання новітнього метрологічного забезпечення.</p> <p>ПРН22 - Вміння аналізувати ризики загроз і небезпек на робочих місцях та виробничих об'єктах, розробляти та проводити заходи щодо усунення причин нещасних випадків, впроваджувати організаційні і технічні заходи з метою поліпшення безпеки праці, використовуючи нормативну базу, сучасні методи і методики.</p> <p>ПРН23 - Вміння та навички розробки та оптимізації параметрів технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва вузлів, агрегатів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>ПРН24 - Вміння формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі з розроблення новітніх зразків систем та елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на основі знань та розуміння особливостей їх конструкції та робочих процесів.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Кадрове забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.                                                                                           |
| Матеріально-технічне забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»                                                                                           |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу.                                                          |
| 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. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами. |

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

#### 3.1 Перелік компонент ОП

| Код КОП                                            | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1                                                  | 2                                                                                                               | 3                  | 4                           |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>                   |                                                                                                                 |                    |                             |
| ОК1                                                | Проектування, випробування та сертифікація об'єктів АРКТ                                                        | 6                  | іспит                       |
| ОК2                                                | Практична підготовка                                                                                            | 8                  | диф. залік                  |
| ОК3                                                | Інтегровані комп'ютерні технології проектування                                                                 | 4                  | іспит                       |
| ОК4                                                | Проектування ракет                                                                                              | 4                  | іспит                       |
| ОК5                                                | Моделювання та розрахунків процесів в АКТ                                                                       | 6                  | іспит                       |
| ОК6                                                | Системи технічної підготовки виробництва                                                                        | 5                  | іспит                       |
| ОК7                                                | Композитні конструкції в АРКТ                                                                                   | 5                  | іспит                       |
| ОК8                                                | Особливості проектування літальних апаратів, призначених для освоєння космосу                                   | 5                  | залік                       |
| ОК9                                                | Комплекси літальних апаратів                                                                                    | 5                  | іспит                       |
| ОК10                                               | Структура підприємств авіа будівельної галузі. Основи управління виробництвом                                   | 5                  | іспит                       |
| ОК11                                               | Математичне забезпечення рішення інженерних задач                                                               | 4                  | залік                       |
| ОК12                                               | Кваліфікаційна робота                                                                                           | 10                 | атестація                   |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>     |                                                                                                                 | <b>67</b>          |                             |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                     |                                                                                                                 |                    |                             |
| ВК1                                                | Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуту                                                          | 4                  | іспит                       |
| ВК2                                                | Іноземна мова за професійним спрямуванням                                                                       | 4                  | залік                       |
| ВК3                                                | Питання інтелектуальної власності та науково-інженерних розробок                                                | 4                  | залік                       |
| ВК4                                                | Переддипломний курс                                                                                             | 11                 | іспит                       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент блоку 3</b> |                                                                                                                 | <b>23</b>          |                             |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>          |                                                                                                                 | <b>90</b>          |                             |

#### 3.2 Структурно-логічна схема ОП

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

### 3.3 Обов'язкові компоненти та їх зміст у структурі навчального плану освітньої програми за семестрами

| № за/п    | Код КОП | Назва компонента ОП                                      | Мета та завдання компонента ОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формування компетентностей                                  |                                 |
|-----------|---------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|           |         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | загальні                                                    | фахові                          |
| І семестр |         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                                 |
| 1         | ОК1     | Проектування, випробування та сертифікація об'єктів АРКТ | <b>Мета:</b> надання професійних знань та умінь стосовно розробки сучасної ракетно-космічної техніки, вибору обліку літального апарату, балістичного проектування, розрахунку масових і енергетичних характеристик, компонування і центрування, випробувань і сертифікації.<br><b>Завдання:</b> дати знання та сформулювати основи застосування знань в сфері методології проектування сучасної ракетно-космічної техніки                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             | ФК1                             |
| 2         | ОК 2    | Практична підготовка                                     | <b>Мета:</b> придбання та закріплення навиків самостійної інженерно-технічної роботи у виробничих колективах підприємств й організацій.<br><b>Завдання:</b> закріплення теоретичних знань і умінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра.                                                                                                                                                                                                                       | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8<br>ЗК9 | ФК1<br>ФК2<br>ФК3<br>ФК4<br>ФК5 |
| 3         | ОК3     | Інтегровані комп'ютерні технології проектування          | <b>Мета:</b> дати необхідні знання в галузі сучасних методів механіки деформованого твердого тіла і проектування силових конструкцій, що дозволить більш ефективно застосовувати принципи та прийоми проектування та конструювання раціональних конструкцій, творчо підходити до процесу проектування.<br><b>Завдання:</b> засвоєння основ методу скінчених елементів і застосування його для розв'язання задач механіки деформованого твердого тіла та практичне оволодіння основними методами скінчено елементного моделювання елементів конструкцій літальних апаратів з метою визначення напружено-деформованого стану та розподілу матеріалу при проектуванні елементів конструкцій літальних апаратів. | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК8                      | ФК4<br>ФК5                      |
| 4         | ОК4     | Проектування ракет                                       | <b>Мета:</b> надання професійних знань та умінь стосовно розробки сучасної ракетно-космічної техніки, вибору обліку літального апарату, балістичного проектування, розрахунку масових і енергетичних характеристик, компонування і центрування, розрахунку тактичних характеристик літального апарату.<br><b>Завдання:</b> дати знання та сформулювати основи застосування знань в сфері методології проектування сучасної ракетно-космічної техніки.                                                                                                                                                                                                                                                        | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8        | ФК1<br>ФК4<br>ФК6               |
| 5         | ВК1     | Проблеми безпеки людини в умовах виробництва та побуті   | <b>Мета:</b> доведення до студентів інформації об існуючих проблемах безпеки людини в умовах виробництва та побуті<br><b>Завдання:</b> засвоєння сучасних методів забезпечення безпечної діяльності людини в умовах виробництва                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | ФК6                             |
| 6         | ВК2     | Іноземна мова за професійним спрямуванням                | <b>Мета:</b> засвоїти лексичний матеріал і граматику іноземної мови, надати навички щодо уміння пояснити й охарактеризувати факти і явища іноземною мовою, уміти грамотно висловлюватися в усній та писемній формі.<br><b>Завдання:</b> надати студентам знання іноземної мови на рівні B1, навчити створювати та редагувати тексти професійного призначення іноземною мовою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЗК9                                                         |                                 |

| № за/п     | Код КОП | Назва компонента ОП                                                           | Мета та завдання компонента ОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Формування компетентностей                                  |                   |
|------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
|            |         |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | загальні                                                    | фахові            |
| II семестр |         |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                   |
| 7          | ОК5     | Моделювання та розрахунок процесів в АКТ                                      | <b>Мета:</b> формування практичних вмінь і навичок застосування інструментарію моделювання, розробки та реалізації проектів з метою досягнення ефективного існування та розвитку організації.<br><b>Завдання:</b> є теоретична та практична підготовка студентів з питань застосування методів моделювання і розрахунку процесів в АКТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК5<br>ЗК6<br>ЗК7                      | ФК3<br>ФК6        |
| 8          | ОК6     | Системи технічної підготовки виробництва                                      | <b>Мета:</b> опанування професійних знань щодо сучасних технологічних процесів, технологічних можливостей устаткування та особливостей оснащення для виготовлення монолітних деталей, а також щодо виконання та технологічного забезпечення складальних і монтажно-випробувальних робіт при виробництві РКЛА.<br><b>Завдання:</b> вивчити сучасні прогресивні технологічні процеси, оснащення та устаткування виготовлення деталей розмірною обробкою з видаленням припуску; конструктивно-технологічні особливості РКЛА як об'єкта виконання комплексу складально-монтажних робіт, методи оцінки їх виробничої технологічності, алгоритмів проектування технологічних процесів складання, монтажу систем, контролю об'єктів виробництва, засобів забезпечення точності та взаємозамінності складових частин РКЛА; сучасні прогресивні технологічні процеси. | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК7<br>ЗК8                      | ФК3<br>ФК6        |
| 9          | ОК7     | Композитні конструкції в АРКТ                                                 | <b>Мета:</b> надання професійних знань для застосування полімерних композиційних матеріалів в ракетно-космічній техніці: основні складові компоненти, принципи проектування структур матеріалів та основні процеси виробництва конструктивних елементів ракетно-космічної техніки із полімерних композиційних матеріалів.<br><b>Завдання:</b> дати знання з основ теорії армування конструктивних елементів ракетно-космічної техніки із полімерних композиційних матеріалів, визначення їх напружено-деформованого стану та несучій здатності за критеріями міцності, а також основних технологічних процесів виробництва виробів ракетно-космічної техніки із полімерних композиційних матеріалів.                                                                                                                                                         | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8<br>ЗК9 | ФК1<br>ФК2<br>ФК4 |
| 10         | ОК8     | Особливості проектування літальних апаратів, призначених для освоєння космосу | <b>Мета:</b> надання професійних знань з вивчення особливостей проектування космічних літальних апаратів, призначених для освоєння космосу.<br><b>Завдання:</b> дати знання з методології проектування та конструювання ракет-носіїв і супутників.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8               | ФК1<br>ФК4        |
| 11         | ОК9     | Комплекси літальних апаратів                                                  | <b>Мета:</b> надання професійних знань про сучасні комплекси літальних апаратів.<br><b>Завдання:</b> дати знання та навчити прийомам раціонального проектування комплексів ракетно-космічних літальних апаратів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8               | ФК1<br>ФК4        |

| № за/п             | Код КОП  | Назва компонента ОП                                                           | Мета та завдання компонента ОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формування компетентностей                                  |                                        |
|--------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    |          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | загальні                                                    | фахові                                 |
| 12                 | ВК3      | Питання інтелектуальної власності та науково-інженерних розробок              | <p><b>Мета:</b> доведення до студентів інформації про існуючі об'єкти господарської діяльності, нормативно-правову базу захисту інтелектуальної власності людини; формування знань про принципи й етапи проведення наукового дослідження, опрацювання результатів наукових досліджень, правила складання звіту про наукову роботу, його структуру і зміст; правила оформлення магістерських робіт.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення та отримання навичок застосування Патентного права, як однієї з складових Права інтелектуальної власності України; освоєння теоретичного матеріалу (підручників, монографій, статей тощо) та розгляд і вирішення практичних задач, що виникають під час наукової діяльності, проведення наукових досліджень за темою магістерської роботи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8<br>ЗК9 | ФК1<br>ФК2<br>ФК3<br>ФК4<br>ФК5        |
| <b>III семестр</b> |          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                        |
| 13                 | ОК1<br>0 | Структура підприємств авіа будівельної галузі. Основи управління виробництвом | <p><b>Мета:</b> ознайомити студентів зі структурою підприємств авіа будівельної галузі, призначенням різних відділів і їх взаємодії, дати основні знання з основ управління виробництвом.</p> <p><b>Завдання:</b> Сформувати у студентів чітке уявлення про структуру підприємств авіа будівельної галузі та основи управління виробництвом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | ФК6                                    |
| 14                 | ОК1<br>1 | Математичне забезпечення рішення інженерних задач                             | <p><b>Мета:</b> дати необхідні знання в галузі застосування математичних моделей визначення напружено-деформованого стану конструкцій, сучасних методів нормування навантажень та розрахунку на міцність, стійкість та коливання, що дозволить більш ефективно проводити аналіз і синтез при проектуванні елементів конструкцій літальних апаратів</p> <p><b>Завдання:</b> засвоєння основ розрахунків на стійкість та коливання типових елементів конструкцій із застосуванням математичних моделей бруса, пластин та оболонок.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК5<br>ЗК7<br>ЗК8                             | ФК2<br>ФК4                             |
| 15                 | ОК1<br>2 | Кваліфікаційна робота                                                         | <p><b>Мета:</b> визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти.</p> <p><b>Завдання:</b> систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Ракетні та космічні комплекси» підготовки фахівця освітнього ступеня магістр, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника</p> | ЗК1<br>ЗК3<br>ЗК4<br>ЗК5<br>ЗК6<br>ЗК7<br>ЗК8<br>ЗК9        | ФК1<br>ФК2<br>ФК3<br>ФК4<br>ФК5<br>ФК6 |

| № за/п | Код КОП    | Назва компонента ОП | Мета та завдання компонента ОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формування компетентностей |            |
|--------|------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
|        |            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | загальні                   | фахові     |
|        |            |                     | вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.                                                                                                                                                                                        |                            |            |
| 16     | <b>ВК4</b> | Переддипломний курс | <b>Мета:</b> ознайомити студентів з тенденціями розвитку ракетної техніки, проблемами, що виникають при проектуванні, випробуванні та сертифікації АРКТ, сучасними методами наукових досліджень. Ознайомити студентів з вимогами до дипломної роботи та її структурою<br><b>Завдання:</b> сформувати у студентів чітке уявлення про потрібний рівень дипломної роботи та її структуру. | ЗК1<br>ЗК2<br>ЗК4          | ФК1<br>ФК3 |

#### 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Ракетні та космічні комплекси» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської 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 КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні<br>компетентності | Компоненти освітньої програми |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |     |     |     |
|-----------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
|                             | ОК1                           | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ВК1 | ВК2 | ВК3 | ВК4 |
| ЗК1                         |                               | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      | +    | +    |     |     | +   | +   |
| ЗК2                         |                               | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      | +    | +    |     |     | +   | +   |
| ЗК3                         |                               | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   |      |      | +    |     |     | +   |     |
| ЗК4                         |                               | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |      |      | +    |     |     | +   | +   |
| ЗК5                         |                               | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     |     |      | +    | +    |     |     | +   |     |
| ЗК6                         |                               | +   |     | +   | +   |     | +   | +   | +   |      |      | +    |     |     | +   |     |
| ЗК7                         |                               | +   |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |      | +    | +    |     |     | +   |     |
| ЗК8                         |                               | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |      | +    | +    |     |     | +   |     |
| ЗК9                         |                               | +   |     |     |     |     | +   |     |     |      |      | +    |     | +   | +   |     |
| ФК1                         | +                             | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   |      |      | +    |     |     | +   | +   |
| ФК2                         |                               | +   |     |     |     |     | +   |     |     |      | +    | +    |     |     | +   |     |
| ФК3                         |                               | +   |     |     | +   | +   |     |     |     |      |      | +    |     |     | +   | +   |
| ФК4                         |                               | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |      | +    | +    |     |     | +   |     |
| ФК5                         |                               | +   | +   |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |     |     | +   |     |
| ФК6                         |                               |     |     | +   | +   | +   |     |     |     | +    |      | +    | +   |     |     |     |

## 6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні<br>результати<br>навчання | Компоненти освітньої програми |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |     |     |     |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
|                                     | ОК1                           | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ВК1 | ВК2 | ВК3 | ВК4 |
| ПРН1                                | +                             | +   |     | +   | +   |     |     | +   |     |      | +    | +    |     |     |     |     |
| ПРН2                                | +                             | +   |     | +   | +   |     |     | +   |     |      |      | +    | +   |     |     |     |
| ПРН3                                |                               | +   |     | +   |     |     |     | +   |     |      |      | +    | +   | +   | +   | +   |
| ПРН4                                |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |     |     | +   | +   |
| ПРН5                                |                               |     | +   |     | +   |     |     |     |     |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН6                                |                               | +   |     | +   |     |     |     | +   |     |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН7                                |                               |     |     | +   | +   |     | +   |     |     |      |      | +    | +   | +   | +   | +   |
| ПРН8                                |                               | +   |     |     |     |     |     |     | +   |      |      | +    |     |     |     | +   |
| ПРН9                                |                               | +   |     |     |     |     |     |     | +   |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН10                               |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |     | +   |     |     |
| ПРН11                               |                               |     |     |     |     |     |     |     | +   |      |      | +    |     |     | +   |     |
| ПРН12                               | +                             | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН13                               | +                             |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН14                               | +                             |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН15                               | +                             |     |     |     |     |     |     |     |     | +    |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН16                               |                               | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     |      |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН17                               |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |     |     |     | +   |
| ПРН18                               |                               | +   | +   |     |     | +   |     |     |     | +    |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН19                               |                               | +   | +   |     | +   |     | +   | +   |     |      | +    | +    |     |     |     | +   |
| ПРН20                               | +                             | +   |     |     |     | +   |     |     |     | +    |      | +    |     |     |     |     |
| ПРН21                               | +                             | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    |     |     |     | +   |
| ПРН22                               |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    | +   |     |     |     |
| ПРН23                               |                               |     | +   |     |     |     | +   | +   |     |      | +    | +    |     |     |     | +   |
| ПРН24                               | +                             | +   |     | +   | +   |     | +   |     | +   |      | +    | +    |     |     |     | +   |

Додаток А  
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

