

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Літаки і вертольоти»

(найменування освітньо-професійної програми)

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю

134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань

13 Механічна інженерія

(шифр та найменування галузі знань)

СМЯ НАУ ОПІ 07.02.04 – 05 – 2023

Освітньо-професійна програма

Затверджена Вченою радою Університету

Протокол № 3 від 22.03. 2023 р.


Вводиться в дію наказом ректора

Ректор

Максим ЛУЦЬКИЙ

Наказ № 103/09 від 07.04. 2023 р.

КИЇВ

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА <u>Літаки і вертольоти</u> <u>Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка</u> <u>Галузь знань: 13 Механічна інженерія</u> <u>Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)</u>	Шифр документа СМЯ НАУ ОПП 07.02.04 - 05 - 2023
	Стор. 2 з 24	

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
 галузь знань 13 Механічна інженерія ,
 спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
 Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «22» грудня 2018 р. № 1441.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО
 Науково-методичною радою
 Національного авіаційного університету
 протокол № 2
 від « 21 » 03 2023 р.
 Голова Науково-методичної ради,
 проректор з навчальної роботи
Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО
 Вченою радою Аерокосмічного факультету
 протокол № 3
 від « 15 » березня 2023 р.
 Голова вченої ради факультету
Микола КУЛИК

ПОГОДЖЕНО
 Кафедрою Гідрогазових систем
 протокол засідання № 22
 від « 27 » лютого 2023 р.
 Завідувач кафедри
Валерій БАДАХ

ПОГОДЖЕНО
 Студентською радою
 Аерокосмічного факультету
 протокол № 23
 від « 13 » березня 2023 р.
 Голова студентської ради
Павло СТОВБУН



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023


Стор. 3 з 24

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» рік вступу – 2023-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Валерій БАДАХ с.н.с., доцент, завідувач кафедри гідрогазових систем



підпис гаранта

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Тарас ТАРАСЕНКО - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем


підпис члена робочої групи


Руслан МАКАРЕНКО - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем


підпис члена робочої групи

Павло ЛУК'ЯНОВ - с.н.с., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем


підпис члена робочої групи

Андрій СОФРОН - здобувач вищої освіти


підпис здобувача вищої освіти

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Юрій РИКУНИЧ - к.т.н., голова наглядової ради ПрАТ Київське центральне конструкторське бюро арматуробудування


підпис стейкхолдера

Олександр ТИЖНОВ - головний конструктор систем управління польотом, гідравліки та шасі ДП «Антонов»


підпис стейкхолдера

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник





ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 4 з 24

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Навчально-науковий інститут неперервної освіти Факультет аерокосмічний Кафедра гідрогазових систем
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з авіаційної та ракетно-космічної техніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Літаки і вертольоти
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС: термін навчання 3 роки 10 місяців навчання (денна форма навчання) / 4 роки 6 місяців навчання (заочна форма навчання) Періоди навчання іноземних студентів визначаються окремими наказами університету відповідно до нормативних документів в сфері вищої освіти.
1.5.	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості. Сертифікат про акредитацію освітньої програми №3973 від 25.01.2023 року.
1.6.	Період акредитації	До 01 липня 2028 року
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти; на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за умови набуття здобувачем відповідних компетентностей; на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «Фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодий спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 5 з 24

1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: денна, заочна
1.10	Мова(и) викладання	Українська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nau.edu.ua

Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми

2.1.	<p>Ціллю ОП «Літаки і вертольоти» є підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють сучасними загальнонауковими й спеціальними знаннями та специфічними знаннями особливостей професійної діяльності в авіаційному секторі, застосування яких дозволяє вирішувати практичні завдання підвищення ефективності проектування літаків і вертольотів, та їх функціональних і рідинно-газових систем.</p> <p>ОП «Літаки і вертольоти» відповідає місії НАУ, у якій наголошується, щодо внеску НАУ у розвиток суспільства на національному та міжнародному рівнях через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень і практики, так і надання високоякісних освітніх та науково-дослідних послуг громадянам України та іноземцям при підготовці фахівців авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ОП є унікальною серед ЗВО України щодо врахування галузевого контексту функціонування авіаційного сектору у проектуванні функціональних і рідинно-газових систем літальних апаратів.</p>
------	---

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> явища та проблеми, пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки, створення виробів авіакосмічної техніки, проектування функціональних та рідинно-газових систем літальних апаратів, розрахунок параметрів і характеристик систем літальних апаратів, та їх елементів, створення розрахункових та імітаційних моделей функціональних і рідинно-газових систем літальних апаратів та їх елементів і проведення моделювання роботи систем на різних режимах роботи. Розробка конструкторської документації виробів авіакосмічної техніки для виробництва.</p> <p><i>Теоретичний зміст:</i> теоретичні основи розробки та виробництва об'єктів та технологій авіаційної та ракетно-космічної техніки, зокрема поняття, концепції, принципи побудови функціональних і рідинно-газових систем літальних апаратів, розроблення та проектування авіакосмічної техніки з урахуванням сучасних тенденцій у авіаційній та ракетно-космічній галузі.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	<p><i>Програма має прикладну орієнтацію.</i> Базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях з проектування авіаційної та ракетно-космічної техніки та її систем, необхідних для майбутньої професійної діяльності, бакалав-</p>



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 6 з 24

		<p>рів з авіаційної та ракетно-космічної техніки, здатних вирішувати певні проблеми і задачі за умови оволодіння системою загальних та фахових компетентностей.</p>
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області авіаційної та ракетно-космічної техніки, з поглибленою підготовкою у сфері «Літаки і вертольоти».</p> <p><i>Ключові слова:</i> авіаційна та ракетно-космічна техніка, функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів, проектування, гідравлічний привод, гідравлічні та пневматичні пристрої, гідравлічні та пневматичні приводи, регулювання рідинно-газових систем, інженерний аналіз, конструкція літального апарату, моделювання.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Освітньо-професійна програма передбачає проектну діяльність.</p> <p>1. Програма спрямована на підготовку фахівців із механічної інженерії в галузі авіаційної і ракетно-космічної техніки.</p> <p>2. Викладання обов'язкових навчальних дисциплін, орієнтованих на авіаційно-космічну галузь в контексті предметної області спеціальності: - «Конструкція та міцність літальних апаратів» (з окремим освітнім компонентом – курсовим проектом з навчальної дисципліни); - «Гідропневмопристрої літальних апаратів» (з окремим освітнім компонентом – курсовою роботою); - «Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики» (з окремим освітнім компонентом – курсовою роботою); - «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів» (з окремим освітнім компонентом – курсовою роботою); «Основи технології виробництва авіаційної техніки і елементів рідинно-газових систем», та ін.</p> <p>3. Частина теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти здійснюється на базі двох філіалів кафедри, підприємств авіаційної і ракетно-космічної галузі. Можливо навчання за дуальною освітою.</p> <p>4. Практична підготовка здобувачів вищої освіти відбувається, безпосередньо у конструкторських відділах і секторах підприємств авіаційної галузі, зокрема ДП «Антонов» та ПрАТ Київське центральне конструкторське бюро арматуро будувannya.</p>
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	<p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності в області авіаційної та ракетно-космічної галузі.</p>



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 7 з 24

		Випускники можуть працювати в організаціях, які займаються проектуванням та виготовленням авіаційної техніки; у науково-дослідних, науково-виробничих і спеціальних галузевих установах авіакосмічної промисловості; на авіаційних експлуатаційних підприємствах цивільної авіації (авіакомпанії, центри технічного обслуговування і ремонту авіатехніки, авіаційно-технічні центри та інше.)
4.2.	Подальше навчання	Доступ до навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр». Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.

Розділ 5. Викладання та оцінювання

5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p><i>Інструменти та обладнання</i> - лабораторне обладнання із засобами вимірювань, зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для досліджень властивостей матеріалів, напружено-деформованого стану конструкцій; інструменти і обладнання для вивчення конструкцій літаків, вертольотів, ракетної техніки, двигунів та енергетичних установок, бортове, навігаційне, електричне обладнання; обладнання, яке використовується для виготовлення, складання та випробування конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим програмним забезпеченням, зокрема системами комп'ютерних розрахунків, геометричного моделювання, скінченно-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Макети агрегатів та систем літальних апаратів, лабораторні стенди та обладнання, зразки авіаційної та ракетно-космічної техніки, програмні комплекси для моделювання та проектування авіаційної та ракетно-космічної техніки та її систем; засоби технологічного, інформаційного, інструментального, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення освітнього процесу.</p> <p><i>Методи, методики, засоби та технології:</i></p> <p>Аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження задач предметної області, зокрема інтегровані комп'ютерні технології, методики та технології, що пов'язані з етапами життєвого циклу авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях та лабораторних роботах, дослідження</p>
------	--	--



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 8 з 24

		<p>проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах виробництва.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p>Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах, облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та віртуальних лабораторних робіт, застосування пошукової методики здобуття нових знань, організації проектної роботи, проведення комп'ютеризованого тестового контролю якості знань.</p> <p>Проектні технології навчання реалізуються через такі освітні компоненти, як курсові проекти і курсові роботи.</p>
5.2.	Оцінювання	Усні, письмові, творчі, тестові та комбіновані екзамени, диференційовані заліки, лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, захист курсових проектів та робіт, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-01. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-03. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК-04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 9 з 24

		<p>ЗК-05. Здатність працювати у команді.</p> <p>ЗК-06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК-07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК-08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України.</p> <p>ЗК-10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та проведення здорового способу життя.</p>
6.3.	Спеціальні (фахові компетентності)	<p>ФК-01. Здатність використовувати положення динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно - космічної техніки.</p> <p>ФК-02. Знання в галузі гідравліки, аеро - та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.</p> <p>ФК-03. Здатність призначати матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно -космічної техніки.</p> <p>ФК-04. Здатність проводити розрахунки елементів авіаційної та ракетно -космічної техніки на міцність.</p> <p>ФК-05. Знання робочих процесів у системах та елементах авіаційної та ракетно -космічної техніки.</p> <p>ФК-06. Здатність проектувати та проводити випробування елементів авіаційної та ракетно -космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.</p> <p>ФК-07. Базові знання у галузі гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних систем, що застосовуються в авіаційній та ракетно -космічній техніці згідно навчального плану.</p> <p>ФК-08. Здатність розробляти технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно - космічної техніки.</p> <p>ФК-09. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та професійній діяльності</p> <p>ФК-10. Обізнаність у галузі економіки і менеджменту виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно -космічної техніки.</p> <p>ФК-11 Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі CAD, CALS (в</p>



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 10 з 24

тому числі створення імітаційних моделей) та інших технологій для рішення експериментальних і практичних завдань, пов'язаних з проектуванням та виготовленням виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх систем.

ФК12 Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу та проектування систем.

ФК13 Здатність аналізувати інформацію та обґрунтовувати способи підвищення ефективності і якості використання функціональних і рідинно-газових систем авіаційної і ракетно-космічної техніки.

ФК-14. Здатність виконувати посадові обов'язки відповідно до діючих норм на основі знань авіаційної і ракетно-космічної техніки, підтримувати функціонування систем галузевого менеджменту на підприємствах, які забезпечують життєвий цикл авіаційної і ракетно-космічної техніки.

Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР01. Демонструвати дотримання вимог до культури використання державної мови. Подавати інформацію за фахом з урахуванням професійного мовлення.

ПР02. Демонструвати навички спілкування іноземною мовою в усній формі з використанням загальнозжованих формул висловлювання комунікативних намірів, а також у сферах, пов'язаних із рішенням професійних завдань.

ПР03. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та коректувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.

ПР04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

ПР05. Вміти пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.

ПР06. Володіти навичками самостійного навчання та роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПР07. Формувати раціонально-критичну оцінку дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.

ПР08. Демонструвати володіння логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на вивченні методів сучасних логіко-методологічних теорій.

ПР09. Застосовувати вимоги галузевих нормативних



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Літаки і вертольоти

Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 11 з 24

документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно -космічної техніки на всіх етапах її життєвого циклу.

ПР10. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів авіаційної та ракетно -космічної техніки на її льотно -технічні характеристики. Мати уявлення про стійкість та керованість авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР11. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи авіаційної та ракетно -космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.

ПР12. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки) відповідно до навчального плану.

ПР13. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Обґрунтовано призначати матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР14. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико -механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій.

ПР15. Застосовувати сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР16. Обчислювати напружено -деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР17. Пояснювати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР18. Мати уявлення про структуру та принципи дії бортового та навігаційного обладнання авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР19. Пояснювати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР20. Демонструвати обізнаність в галузі теоретичного та інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР21. Показувати вміння та навички щодо розробки технологічних процесів виробництва конструктивних елементів та систем авіаційної та ракетно -космічної техніки.

ПР22. Описувати послідовність обчислення економічної ефективності виробництва елементів та систем авіаційної ракетно -космічної техніки.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 12 з 24

		<p>ПР23. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.</p> <p>ПР24. Володіти навичками розробки принципів схем функціональних і рідинно-газових систем, розраховувати їх основні характеристики.</p> <p>ПР25. Володіти навичками аналізу і синтезу функціональних та рідинно-газових систем, мати здатність до їх проектування.</p> <p>ПР26. Володіти навичками роботи з пакетами CAD, CALS, вмінні створювати імітаційні моделі систем, випускати конструкторську документацію.</p> <p>ПР27. Використовувати математичні знання для опису, розрахунку і моделювання функціональних та рідинно-газових систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, та їх складових.</p> <p>ПР28. Аналізувати, пояснювати та обґрунтовувати інформацію, що до способів підвищення ефективності і якості характеристик функціональних і рідинно-газових систем, і авіаційної та ракетно-космічної техніки в цілому.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>У освітньому процесі беруть участь доктори та кандидати наук, професори та доценти, старші викладачі й асистенти за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та за іншими спеціальностями, які забезпечують підготовку бакалаврів зі спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка». Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база випускової кафедри гідрогазових систем дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП:</p> <ul style="list-style-type: none">– забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами, зокрема системами комп'ютерного розрахунку, геометричного моделювання, скінченно-елементного аналізу, інтегрованого проектування та виробництва виробів авіаційної та ракетно-космічної техніки достатнє для виконання навчальних планів;– усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 13 з 24

		<p>Інтернет;</p> <ul style="list-style-type: none">– для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтери, МФУ, сканерами);– навчальні лабораторії оснащені технічними засобами зокрема гідравлічні стенди, аеродинамічні труби, обладнання для дослідження властивостей матеріалів, інструменти і обладнання для вивчення конструкцій літаків, вертольотів, ракетної техніки та їх функціональних і рідинно-газових систем та спеціалізованим програмним забезпеченням: SolidWorks2008, Catia v5r18 та ін., необхідними приладами та обладнанням. <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі, хто потребує, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.</p>
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Через електронний репозитарій НАУ забезпечено доступ кожного студента до навчально-методичних матеріалів з компонентів програми; забезпечено доступ студентів до мережі Інтернет.</p> <p>Всі студенти забезпечені підручниками та навчальними посібниками з компонентів ОПП</p> <p>Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Classroom.</p>
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	<p>Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, наукових і науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організується на підставі партнерських угод про співпрацю між Національним авіаційним університетом та закладами вищої освіти в Україні.</p>
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі договорів про співробітництво між Національним авіаційним університетом та зарубіжними закладами вищої освіти.</p>
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Іноземці та особи без громадянства, які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою нарівні з громадянами України на підставі міжнародних договорів.</p> <p>Умовою збереження іноземців на навчання для отри-</p>



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
 Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
 Галузь знань: 13 Механічна інженерія
 Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
 07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 14 з 24

	мання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу. Іноземці зараховуються на навчання за освітньо-професійною програмою до НАУ за результатами співбесіди.
--	---

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонентів, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр	
				денна	заочна
1	2	3	4	5	6
Обов'язкові компоненти					
OK1	Історія української державності та культури	3,0	екзамен	2	3
OK2	Ділова українська мова	3,0	екзамен	1	2
OK3	Фахова іноземна мова	4,5	екзамен	2	3
			диференційований залік	1	2
OK4	Філософія	3,5	екзамен	3	4
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	залік	1	2
OK6	Вища математика	19,0	екзамен	1,4	2,5
			диференційований залік	2,3	3,4
OK7	Фізика	10,0	екзамен	2	3
			диференційований залік	1	2
OK8	Екологія	3,0	диференційований залік	1	2
OK9	Вступ до спеціальності	4,5	екзамен		1
			диференційований залік	1	2
OK10	Основи інформатики та програмування	4,0	екзамен	1	2
			диференційований залік		2
OK11	Нарисна геометрія	3,5	диференційований залік	2	3



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 15 з 24

OK12	Теоретична механіка	8,0			2
			екзамен	3	4
			диференційований залік	2	3
OK13	Авіаційне матеріалознавство	3,5			2
			диференційований залік	2	3
OK14	Інженерна та комп'ютерна графіка	3,5			3
			екзамен	3	4
OK15	Теорія механізмів та машин	3,5			3
			диференційований залік	3	4
OK16	Механіка матеріалів та конструкцій	10,0			4
			екзамен	5	6
			диференційований залік	4	5
OK17	Гідравліка	4,5			4
			екзамен	4	5
OK18	Курсова робота з дисципліни «Гідравліка»	1,0	захист	4	5
OK19	Технічна термодинаміка і теплообмін	3,5			4
			диференційований залік	4	5
OK20	Конструювання машин і механізмів та основи взаємозамінності	4,5			5
			екзамен	5	6
OK21	Аерогідродинаміка та динаміка польоту	3,5			5
			екзамен	5	6
OK22	Економіка та менеджмент підприємства	3,5			6
			диференційований залік	6	7
OK23	Конструкція та міцність літальних апаратів	8,0			6
			екзамен	6,7	7,8
OK24	Курсовий проект з дисципліни «Конструкція та міцність літальних апаратів»	1,5	захист	7	8
OK25	Основи охорони праці	3,5			8
			диференційований залік	8	9
OK26	Гідропневмопристрої літальних апаратів	4,5			5
			екзамен	5	6
OK27	Курсова робота з дисципліни «Гідропневмопристрої літальних апаратів»	1	захист	5	6
OK28	Основи машинного проектування та 3 D моделювання	4,5			6
			екзамен	6	7



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

Стор. 16 з 24

OK29	Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики	4,0			6
			екзамен	6	7
OK30	Курсова робота з дисципліни «Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики»	1	захист	6	7
OK31	Основи технології виробництва авіаційної техніки і елементів рідинно-газових систем	3,5			7
			екзамен	7	8
OK32	Комп'ютерні технології в інженерних розрахунках	4,5			7
			екзамен	7	8
OK33	Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів	8,0			7
			екзамен	8	9
			диференційований залік	7	8
OK34	Курсова робота з дисципліни «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів»	1	захист	8	9
OK35	Динаміка та регулювання рідинно-газових систем	4,0			8
			екзамен	8	9
OK36	Ознайомлювальна практика	3,0	диференційований залік	4	5
OK37	Практичні основи обробки авіаційних матеріалів	3,0	диференційований залік	2	3
OK38	Фахова технологічна практика	4,5	диференційований залік	6	7
OK39	Переддипломна практика	4,5	диференційований залік	8	9
OK40	Кваліфікаційна робота	6,0	захист	8	9
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС			
Вибіркові компоненти*					
BK1	Дисципліна 1	4,0			3
			диференційований залік	3	4
BK2	Дисципліна 2	4,0			3
			диференційований залік	3	4
BK3	Дисципліна 3	4,0	диференційований залік	3	3
					4
BK4	Дисципліна 4	4,0			4
			диференційований залік	4	5
BK5	Дисципліна 5	4,0			4
			диференційований залік	4	5



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Літаки і вертольоти
Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
07.02.04 - 05 - 2023

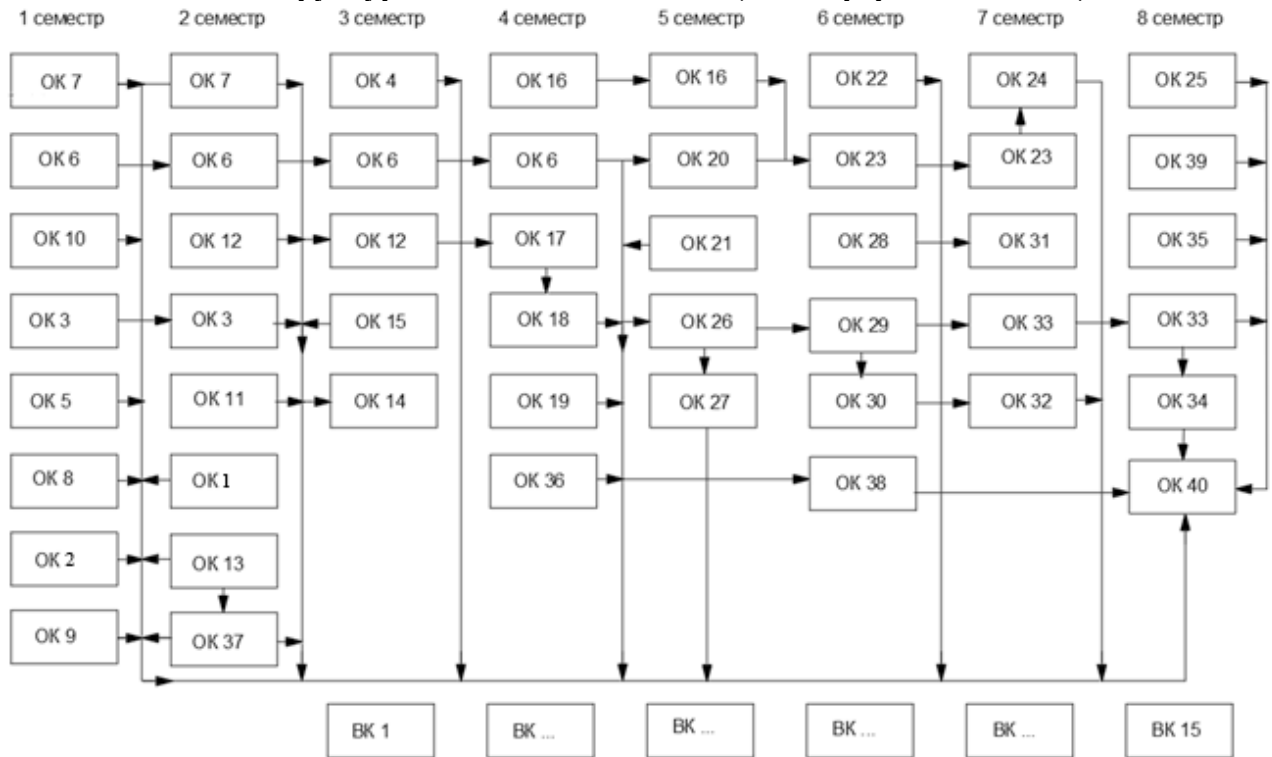
Стор. 17 з 24

ВК6	Дисципліна 6	4,0			5
			диференційований залік	5	6
ВК7	Дисципліна 7	4,0			5
			диференційований залік	5	6
ВК8	Дисципліна 8	4,0			5
			диференційований залік	5	6
ВК9	Дисципліна 9	4,0			6
			диференційований залік	6	7
ВК10	Дисципліна 10	4,0			6
			диференційований залік	6	7
ВК11	Дисципліна 11	4,0			7
			диференційований залік	7	8
ВК12	Дисципліна 12	4,0			7
			диференційований залік	7	8
ВК13	Дисципліна 13	4,0			7
			диференційований залік	7	8
ВК14	Дисципліна 14	4,0			8
			диференційований залік	8	9
ВК15	Дисципліна 15	4,0			8
			диференційований залік	8	9
Загальний обсяг вибіркових компонентів		60 кредитів ЄКТС			
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС			

**Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркових дисциплін.*




2.3. Структурно-логічна схема ОПІ (денна форма навчання)



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми пов'язаної з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, її двигунів та енергетичних установок, конструкцій та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота, яка пройшла перевірку на академічний плагіат, має бути оприлюднена шляхом розміщення на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти: https://er.nau.edu.ua./handle/NAU/45863.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до чинного законодавства.</p>

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА <u>Літаки і вертольоти</u> Спеціальність: <u>134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка</u> Галузь знань: <u>13 Механічна інженерія</u> Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПІ 07.02.04 - 05 - 2023
		Стор. 22 з 24	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

**Рецензія-відгук
на освітньо-професійну програму
«Літаки і вертольоти»**

ОС «Бакалавр»

Освітньо-професійну програму «Літаки і вертольоти» розроблено для підготовки здобувачів вищої освіти для працевлаштування на підприємствах з проєктування та виготовлення авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх систем.

Національний авіаційний університет має великий досвід підготовки фахівців для підприємств авіаційної та ракетно-космічної галузі, потужний кадровий потенціал та матеріально-технічну базу. Мова викладання дисциплін – українська.

У новій редакції освітньо-професійної програми було враховано досвід викладання освітніх програм за спеціальністю не тільки університетів України, а і університетів провідних авіаційних країн: США, Франції, Німеччини, Великобританії та ін.

В рецензованій освітньо-професійній програмі визначено програмні компетентності, виходячи з видів та завдань проєктування рідинно-газових та функціональних систем авіаційної та ракетно-космічної техніки. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

Навчальний план підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Літаки і вертольоти» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми.

Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Літаки і вертольоти» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам ДП «Антонов» та потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

**Головний конструктор
(з систем управління, гідравліки та шасі)
ДП «Антонов»**



О.В. Тижнов

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ
ТОВАРИСТВО
“КИЇВСЬКЕ ЦЕНТРАЛЬНЕ
КОНСТРУКТОРСЬКЕ
БЮРО
АРМАТУРОБУДУВАННЯ”
(ПрАТ “КЦКБА”)

вул. Полковника Шутова, 9, м. Київ,
03113, УКРАЇНА
тел.: +38 (044) 490-94-82
тел./факс: +38 (044) 490-94-85
office@kcdbv.com



PRIVATE JOINT – STOCK
COMPANY
KYIV CENTRAL
DESIGN BUREAU OF
VALVES
(PJSC “KCDBV”)

9, Polkovnika Shutova str., Kyiv,
03113, UKRAINE
tel.: +38 (044) 490-94-82
tel./fax: +38 (044) 490-94-85
office@kcdbv.com

Код ЄДРПОУ 33096208

**Рецензія-відгук
на освітньо-професійну програму
«Літаки і вертольоти»**

ОС «Бакалавр»

Освітньо-професійну програму «Літаки і вертольоти» розроблено для підготовки здобувачів вищої освіти для працевлаштування на підприємствах з проектування та виготовлення авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх систем. Мова викладання навчальних дисциплін – українська.

У новій редакції ОПП були враховані зауваження Галузевої експертної ради. Нову редакцію освітньо-професійної програми було розроблено, на основі аналізу освітніх програм за спеціальністю не тільки університетів України, а і університетів провідних авіаційних країн: США, Франції, Німеччини, Великобританії та ін.

В рецензованій освітньо-професійній програмі визначено програмні компетентності, виходячи з видів та завдань проектування рідинно-газових та функціональних систем авіаційної та ракетно-космічної техніки. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні для запропонованої програми. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

Рецензована ОПП повністю відповідає вимогам Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка».

Навчальний план підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Літаки і вертольоти» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми.

Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за освітньо- професійною програмою «Літаки і вертольоти» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам ПрАТ Київське центральне конструкторське бюро арматуро будування (КЦКБА) та потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Голова наглядової ради
канд. техн. наук



Юрій РИКУНІЧ