

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 ОПП 07.02.04 – 04 – 2021

Із змінами,
внесеними на підставі результатів
перегляду освітньої програми,
відповідно до наказу ректора
від 13.06.2022 № 162/од

**НАЧАЛЬНИК
НМВ НАУ**

Освітньо-професійна програма

Затверджена Вченою радою Університету

Протокол № 4 від 21.04 2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора

Ректор

Наказ № 246 від 29.04



КИЇВ



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 - 04 - 2021

Стор. 2 з 25

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 № 3
від «20» 04 2021 р.
Голова Науково-методичної ради,
проректор з навчальної роботи
А. Полухін А. Полухін

ПОГОДЖЕНО
Вченою радою Аерокосмічного факультету
протокол № 5
від «19» квітня 2021 р.
Голова вченої ради факультету
М. Кулик М. Кулик

ПОГОДЖЕНО
Кафедрою Гідрогазових систем
протокол засідання №2
від «29» березня 2021 р.
Завідувач кафедри
В. Бадах В. Бадах

ПОГОДЖЕНО
Студентською радою
Аерокосмічного факультету
протокол № 4
від «14» квітня 2021 р.
Голова студентської ради
К. Посипайко К. Посипайко



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 - 04 - 2021

Стор. 3 з 25

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка,

у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Бадах Валерій Миколайович с.н.с., доцент, завідувач кафедри гідрогазових систем

підпис гаранта

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Тарасенко Тарас Валерійович - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем

підпис члена робочої групи

Макаренко Руслан Олексійович - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем

підпис члена робочої групи

Головко Юрій Стефанович - к.т.н., доцент, доцент кафедри гідрогазових систем

підпис члена робочої групи

Софрон Андрій Васильович - здобувач вищої освіти

підпис здобувача вищої освіти

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

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


Тижнов Олександр Владиславович - головний конструктор ДП «Антонов»

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	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 - 04 - 2021
	Стор. 4 з 25		

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет 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: 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	Міністерство освіти і науки України, рішення Акредитаційної комісії від «30» серпня 2017р. серія НД № 1191133.
1.6.	Період акредитації	До 1 липня 2022 р.
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	<p>Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти</p> <p>На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).</p> <p>Практика на підприємствах авіаційної та ракетно-космічної галузі має складати не менше 4 кредитів ЄКТС. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених даним стандартом вищої освіти.</p> <p>Приєм на основі ступенів «молодший бакалавр», «Фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодий спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.</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 - 04 - 2021

Стор. 5 з 25

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>Метою 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> 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> 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, бакалаврів 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-	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області



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 - 04 - 2021

Стор. 6 з 25

	професійної програми	авіаційної та ракетно-космічної техніки, з поглибленою підготовкою у сфері «Літаки і вертольоти». <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.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма передбачає проектну діяльність. 1. Програма спрямована на підготовку фахівців із механічної інженерії в галузі авіаційної і ракетно-космічної техніки. 2. Викладання обов'язкових навчальних дисциплін, орієнтованих на авіацінокосмічну 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 гідропневоавтоматики» (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. 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. 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 будування.
Розділ 4. Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності в області авіаційної та ракетно-космічної галузі. Випускники можуть працювати в організаціях, які займаються проектуванням та виготовленням авіаційної техніки; у науково-дослідних, науково-виробничих і спеціальних галузевих установах авіакосмічної промис-



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 - 04 - 2021

Стор. 7 з 25

		ловості; 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>Методи, засоби та технології:</i></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 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> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> 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, інструмента-</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 - 04 - 2021

Стор. 8 з 25

		льного, метрологічного, діагностичного та організаційного забезпечення освітнього процесу.
5.2.	Оцінювання	Усні, письмові, творчі, тестові та комбіновані екзамени, диференційовані заліки, лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, захист курсових проєктів, 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. ЗК-05. Здатність працювати у команді. ЗК-06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК-08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 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. 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.
6.3.	Спеціальні (фахові компетентності)	ФК-01. Здатність використовувати теорії динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. ФК-02. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.



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 - 04 - 2021

Стор. 9 з 25

ФК-03. Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ФК-04. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх систем на міцність.

ФК-05. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.

ФК-06. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів систем та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ФК-07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.

ФК-08. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки у професійній діяльності.

ФК-09. Здатність розробляти схеми функціональних і рідинно-газових систем авіаційної техніки, розраховувати характеристики систем, застосовувати знання про сучасні підходи проектування та виготовлення авіаційної та ракетно-космічної техніки та забезпечувати відповідність авіаційної техніки вимогам нормам льотної придатності та іншим нормативним документам.

ФК-10. Навички аналізу, синтезу та проектування функціональних і рідинно-газових систем авіаційної і ракетно-космічної техніки.

ФК-11 Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі CAD, CALS (в 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.

ФК-12 Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу та проектування систем.

ФК-13 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.



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 - 04 - 2021

Стор. 10 з 25

Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань.

ПР02. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.

ПР03. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

ПР04. Пояснювати свої рішення і підгрунття їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.

ПР05. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПР06. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.

ПР07. Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.

ПР08. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки та їх функціональних і рідинно-газових систем на всіх етапах їх життєвого циклу.

ПР09. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки та її функціональних і рідинно-газових систем на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керованості авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР10. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи авіаційної та ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.

ПР11. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).

ПР12. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.

ПР13. Знання робочих процесів у системах та елементах авіаційної та 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 - 04 - 2021

Стор. 11 з 25

- ПР14.** Базові знання у галузі гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних систем, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.
- ПР15.** Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів систем та конструкцій.
- ПР16.** Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР17.** Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несійну здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР18.** Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР19.** Розуміти структуру та принципи дії бортового та навігаційного обладнання та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР20.** Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР21.** Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР22.** Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструктивних елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ПР23.** Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.
- ПР24.** Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в авіаційній та ракетно-космічній техніці.
- ПР25.** Володіти навичками розробки принципів схем функціональних і рідинно-газових систем, розраховувати їх основні характеристики.
- ПР26.** Володіти навичками аналізу і синтезу функціональних та рідинно-газових систем, мати здатність до їх проектування.
- ПР27.** Володіти навичками роботи з пакетами CAD, CALS, вміти створювати імітаційні моделі систем, випускати конструкторську документацію.



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 - 04 - 2021

Стор. 12 з 25

		<p>ПР28. Використовувати математичні знання для опису, розрахунку і моделювання функціональних та рідинно-газових систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, та їх складових.</p> <p>ПР29. 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 Інтернет;– для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, 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, необхідними приладами та обладнанням. <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітар-</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 - 04 - 2021

Стор. 13 з 25

		ним нормам, гуртожитками забезпечені усі, хто потребує, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.
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	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.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	На основі договорів про співробітництво між Національним авіаційним університетом та зарубіжними закладами вищої освіти.
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 зарахування іноземців на навчання для отримання 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.</p>

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

2.1. Перелік освітніх компонент, 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					



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 - 04 - 2021

Стор. 14 з 25

OK1	Історія української державності та культури	3,0			2
			екзамен	1	3
OK2	Ділова українська мова	3,0			1
			екзамен	2	2
OK3	Фахова іноземна мова	4,5			1
			екзамен	2	3
			диференційований залік	1	2
OK4	Філософія	3,5			3
			екзамен	3	4
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	залік	1	2
OK6	Вища математика	19,5			1
			екзамен	1,4	2,5
			диференційований залік	2,3	3,4
OK7	Фізика	10,0			1
			екзамен	2	3
			диференційований залік	1	2
OK8	Екологія	3,0			1
			диференційований залік	1	2
OK9	Вступ до спеціальності	3,5			1
			диференційований залік	1	2
OK10	Основи інформатики та програмування	4,5			1
			екзамен	1	2
OK11	Нарисна геометрія	3,5			2
			диференційований залік	2	3
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




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 - 04 - 2021

Стор. 15 з 25

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
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 літа-	8,0			7

	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 ОПП 07.02.04 - 04 - 2021
		Стор. 16 з 25	

	льних апаратів		екзамен	8	9
			диференційований залік	7	8
ОК34	Курсова робота з дисципліни «Функціональні та рідинно-газові системи літальних апаратів»	1	захист	8	9
ОК35	Динаміка та регулювання рідинно-газових систем	4,0			8
			екзамен	8	9
ОК36	Ознайомлювальна практика	3,0	захист	4	5
ОК37	Практичні основи обробки авіаційних матеріалів	3,0	захист	2	3
ОК38	Фахова технологічна практика	4,5	захист	6	7
ОК39	Переддипломна практика	4,5	захист	8	9
ОК40	Кваліфікаційна робота	6,0	захист	8	9
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180 кредитів ЄКТС			
Вибіркові компоненти*					
ВК1		4,0	диференційований залік		
ВК2		4,0	диференційований залік		
...		
ВК15		4,0	диференційований залік		
Загальний обсяг вибірових компонент		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 вибірових дисциплін.

2.2. Перелік освітніх компонент для скороченого терміну навчання, 180 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					
ОК4	Філософія	3,5			3
			екзамен	3	4
ОК6	Вища математика	19,5			1
			екзамен	1,4	2,5
			диференційований залік	2,3	3,4



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 - 04 - 2021

Стор. 17 з 25

OK12	Теоретична механіка	8,0			2
			екзамен	3	4
			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
OK29	Теорія автоматичного управління і основи гідропневмоавтоматики	4,0			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

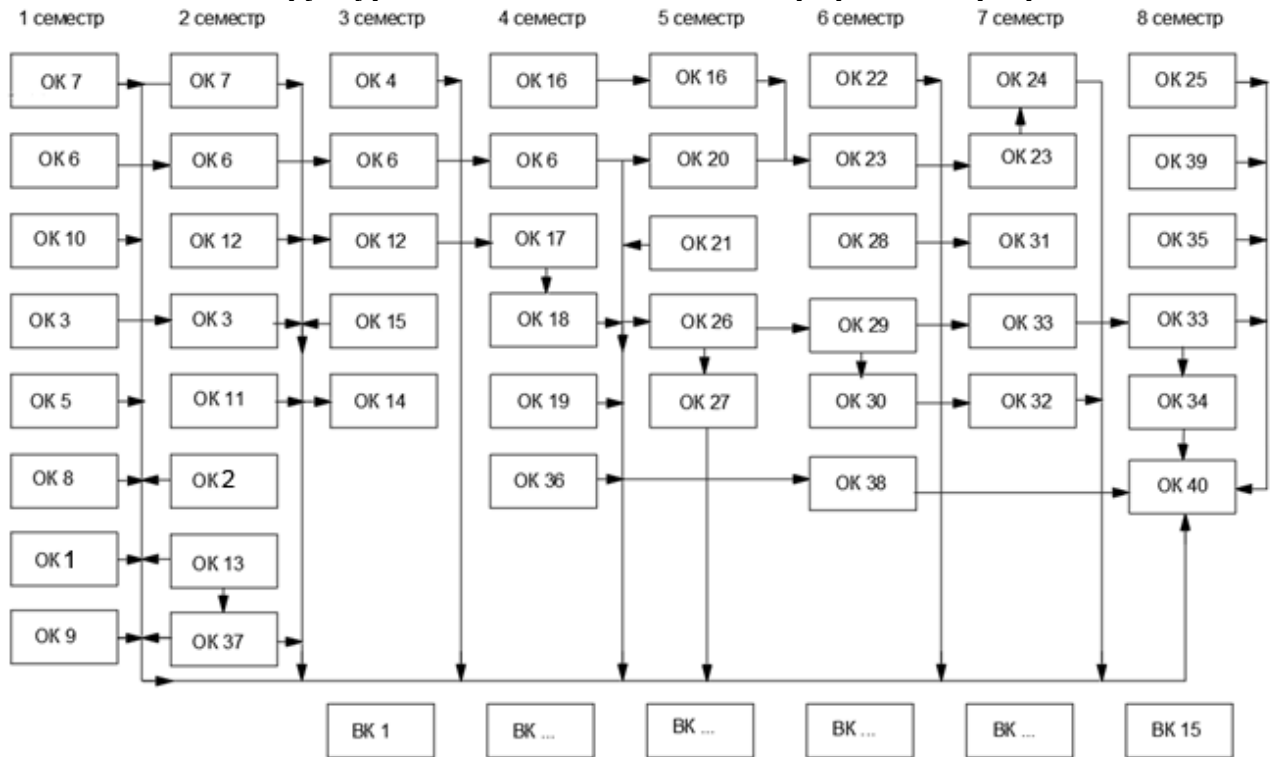
СМЯ НАУ ОПП
 07.02.04 - 04 - 2021

Стор. 18 з 25

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	захист	4	5
OK37	Практичні основи обробки авіаційних матеріалів	3,0	захист	2	3
OK38	Фахова технологічна практика	4,5	захист	6	7
OK39	Переддипломна практика	4,5	захист	8	9
OK40	Кваліфікаційна робота	6,0	захист	8	9
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		120 кредитів ЄКТС			
Вибіркові компоненти*					
ВК1		4,0	диференційований залік		
ВК2		4,0	диференційований залік		
...		
ВК15		4,0	диференційований залік		
Загальний обсяг вибірових компонент		60 кредитів ЄКТС			
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		180 кредитів ЄКТС			



2.3. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



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 ВЗН: 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
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 - 04 - 2021

Стор. 23 з 25

(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			
1	-	13-19	-	-		13.06.2022	01.07.2022
<i>Зміни внесені на підставі рекомендацій перемогу освітньої програми відповідно до наказу в.в.о. ректора від 13.06.2022 №162/од</i>							

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

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

Ідентифікаційний код: 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.

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.

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.

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 спеціальністю «Літаки і вертольоти» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам КЦКБА та потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Голова наглядової ради

Ю.М. Рикуніч



**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.

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.

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.

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 спеціальністю «Літаки і вертольоти» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам ДП «Антонов» та потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Головний конструктор

О.В. Тижнов

08.02.21р.

Виконавець _____ тел. _____
Executor _____ phone _____

ПЗ
044666