

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»
галузі знань 14 «Електрична інженерія»

СМЯ НАУ ОПІ 07.01.03 – 03 – 2023

Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № 3 від 22.03 2023 р.

Вводиться в дію наказом ректора
Ректор

/ Максим ЛУЦЬКИЙ
Наказ № 133/09 від 07.04 2023 р.

КИЇВ - 2023



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
галузь знань 14 «Електрична інженерія»
рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.01.03 –03– 2023

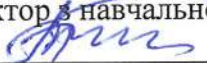
стор. 2 з 20

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 14 «Електрична інженерія», спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування».


Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.10.2018 р. № 1136.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми


ПОГОДЖЕНО

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

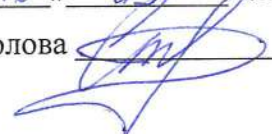
ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Аерокосмічного факультету
протокол № 3
від «15» 03 2023р.
Голова Вченої ради аерокосмічного
факультету
 Микола КУЛИК..

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою авіаційних двигунів
Аерокосмічного факультету
Протокол засідання № 2
від «13» 03 2023 р.
Завідувач кафедри
 Юрій ТЕРЕЩЕНКО.

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Аерокосмічного
факультету
протокол № 23 від
«13» 03 2023 р.
Голова  Павло СТОВБУН



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» (спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Гвоздецький Іван Іванович – к.т.н., доцент,
доцент кафедри авіаційних двигунів (КАД)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Терещенко Юрій Матвійович - д.т.н., професор,
професор КАД

Балалаєва Катерина Вікторівна - д.т.н., доцент,
професор КАД

Андрієць Олександр Григорович - к.т.н.,
доцент КАД

Ратинський Валерій Валерійович - к.т.н.,
доцент КАД

Терещенко Юрій Юрійович - к.т.н.,
Доцент КАД

Чумак Олег Іванович – ст. викл. КАД

Калантай Іван – здобувач
вищої освіти

ЗОВНІШНІІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Усенко В.Ю. – начальник відділу

Силових установок Д.П. «Антонов»

Євдокімов Є.В. - Генеральний директор

ТОВ «Авіаремонтне підприємство «УРАРП»

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник



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, Аерокосмічний факультет, кафедра авіаційних двигунів
1.2	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, бакалавр з енергетичного машинобудування
1.3	Офіційна назва освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
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)
1.5	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
1.6	Період акредитації	Підлягає акредитації вперше
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	Повна загальна середня освіта на базі повної загальної середньої освіти термін навчання становить 240 кредитів ЄКТС, на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); 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.
1.9	Форма навчання	Денна, заочна,
1.10	Мова (и) викладання	Українська, англійська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://nau.edu.ua/ http://kafad.nau.edu.ua/



Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми

- 2.1 Підготовка фахівців, здатних розраховувати, проектувати, експлуатувати, виготовляти, монтувати, налагоджувати, випробовувати, діагностувати та ремонтувати устаткування та впроваджувати енергоефективні та енергозберігаючі технології в тепловій енергетиці, промисловості, трубопровідному та авіаційному транспорті. Створення цілісної системи забезпечення підготовки фахівців в області авіаційних двигунів та енергетичних установок з широким доступом до працевлаштування та зацікавленості в подальшому навчанні, формування у здобувачів вищої освіти цінностей фаховості, прозорості, чесності та відкритості, високої корпоративної культури, соціальної відповідальності за результати діяльності перед суспільством.

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

- 3.1 Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)
- Об'єкт діяльності:
Процеси, що відбуваються в енергетичних установках (турбінах, котлах, парогенераторах, ядерних реакторах, насосному устаткуванні, компресорах, холодильних машинах і установках, системах кондиціонування та життєзабезпечення, теплових насосах, теплових двигунах, теплообмінних та технологічних апаратах).
Авіаційні газотурбінні та поршневі двигуни, наземні енергетичні газотурбінні установки;
Теоретичний зміст предметної області: Технічна термодинаміка, теорія тепломасообміну, гідрогазодинаміка, трансформація (перетворення) енергії, теорія горіння, технічна механіка, теорія теплових двигунів, конструкція, проектування, технічне обслуговування та ремонт авіаційних газотурбінних двигунів, теорія та системи автоматичного керування двигунами та енергетичними установками, системи автоматизованого проектування енергетичних машин та обладнання для їх технічного обслуговування і ремонту.
- 3.2 Орієнтація освітньо-професійної програми
- Прикладна. Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану розвитку авіаційної техніки, газотурбінних і поршневих двигунів та енергетичних установок, їх функціональних систем, енергоощадних технологій, орієнтує на актуальні сфери, у рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: проектування та виробництва авіаційної техніки, організації експлуатації та ремонту літаків та вертольотів цивільної та військової авіації і наземних енергетичних установок.
- 3.3 Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації
- Загальна вища освіта в галузі знань електричної інженерії з поглибленою спеціальною підготовкою в



	(за наявності)	сфері авіаційних газотурбінних та поршневих двигунів, та енергетичних установок повітряних суден та енергетичних установок газотранспортної галузі. Ключові слова: Авіаційні газотурбінні двигуни, Поршневі двигуни, Енергетичні установки, Допоміжні силові установки повітряних суден, Компресорні станції, Газоперекачувальні агрегати, Теплообмінні агрегати.
3.4	Особливості освітньо-професійної програми	Відмінність програми від інших – поглиблене вивчення інженерно-технічних дисциплін для повноти формування знань та умінь з проектування, виробництва, експлуатації, діагностування, ремонту та технічного обслуговування авіаційних газотурбінних двигунів та енергетичних установок, з проектування обладнання для технічного обслуговування та ремонту авіаційних двигунів, з конвертування авіаційних двигунів у наземні газотурбінні установки для приводу електричних генераторів, нафто перекачувальних насосів та теплових агрегатів.
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1	Придатність до працевлаштування	Місцем роботи можуть бути конструкторські організації та заводи, орієнтовані на проектування, виробництво та ремонт авіаційних двигунів та енергетичних установок, експлуатаційні підприємства цивільної та військової авіації, авіаційні та інші транспортні компанії, підприємства газотранспортної галузі. У тому числі первинні посади: Технік-конструктор (механіка), Технік з експлуатації та ремонту устаткування (зокрема авіаційних двигунів та енергетичних установок), механік з ремонту устаткування для наземного обслуговування двигунів та енергетичних установок, компресорних станцій магістральних газопроводів.
4.2	Подальше навчання	Продовження навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Студенто-центроване навчання, лекції, лабораторні роботи на лабораторних установках та на натурних авіаційних двигунах, встановлених на випробувальних стендах та на літаках, семінари, практичні заняття, проектна робота в командах, курсові проекти, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, виробнича та переддипломна практика на підприємствах, підготовка кваліфікаційної



		<p>роботи.</p> <p>Методи, методики та технології: методи експлуатації теплотехнологічного обладнання, типові методи контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування, методи експериментальних досліджень, планування експерименту, обробки і аналізу їх результатів, методики розрахунків теплових і матеріальних балансів, параметрів і теплотехнічних характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, систем підготовки робочих тіл, теплоносіїв, охолодження, технологічні схеми і кресленики, інформаційні технології розрахунку та проектування обладнання.</p> <p>Інструменти та обладнання: енергетичне і технологічне обладнання галузі енергетичного машинобудування, засоби забезпечення оптимального режиму роботи енергетичних систем і установок, контрольно-вимірвальні прилади, пристрої автоматичного керування з підтриманням безпечних і енергозберігаючих режимів роботи енергоустановок і систем, енергетичне і технологічне обладнання з використанням скидного енергопотенціалу, ресурсозбереження та екологічної безпеки в галузі енергетичного машинобудування. Обладнання для наземного технічного обслуговування авіаційних двигунів, наземних газотурбінних установок на базі конвертованих авіадвигунів.</p>		
5.2	Оцінювання	Усні та письмові екзамени, лабораторні звіти, курсові роботи та курсові проекти, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи		
Розділ 6. Програмні компетентності				
6.1	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепло масообміну, технічної термодинаміки, гідро газодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.		
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	<table border="1"><tr><td>ЗК-1</td><td>Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</td></tr></table>	ЗК-1	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК-1	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.			



		ЗК-2	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 активного відпочинку та ведення здорового способу життя
		ЗК-3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
		ЗК-4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
		ЗК-5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
		ЗК-6	Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.
		ЗК-7	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
		ЗК-8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
		ЗК-9	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
		ЗК-10	Здатність працювати в команді.
		ЗК-11	Навички міжособистісної взаємодії.
		ЗК-12	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня
		ЗК-13	Цінування та повага різноманітності та мультикультурності
		ЗК-14	Навички здійснення безпечної діяльності.
		ЗК-15	Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт
		ЗК-16	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
		ЗК-17	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
6.3	Фахові компетентності (ФК)	ФК-1	Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепцій розвитку галузі енергетичного машинобудування
		ФК-2	Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії.
		ФК-3	Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності
		ФК-4	Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання.
		ФК-5	Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і тепло технологічного



Спеціальні фахові компетентності		обладнання.
	ФК-6	Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при проектуванні нового обладнання в галузі енергетичного машинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки.
	ФК-7	Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем.
	ФК-8	Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
	ФК-9	Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування.
	ФК-10	Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.
	ФК-11	Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту.
	ФК-12	Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності.
	ФК-13	Здатність проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів при дослідженні параметрів і характеристик авіаційних двигунів та енергетичних установок
	ФК-14	Здатність перевіряти якість монтажу і налагодження авіаційних двигунів та енергетичних установок при наземних та льотних випробуваннях



		ФК-15	Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами вузлів і систем двигунів та бортових енергетичних установок та обладнання для виконання контролю технічного стану двигунів та установок, використовуючи методи дослідницької діяльності
7. Програмні результати навчання			
7.1	Знання і розуміння	ПРН 1	Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
		ПРН 2	Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.
		ПРН 3	Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.
7.2	Інженерний аналіз	ПРН 4	Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень
		ПРН 5	Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
7.3	Проектування	ПРН 6	Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.
		ПРН 7	Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.
7.4	Дослідження	ПРН 8	Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.
		ПРН 9	Застосовувати нормативні документи і правила



			техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.
		ПРН 10	Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.
7.5	Інженерна практика	ПРН 11	Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень
		ПРН 12	Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.
		ПРН 13	Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.
		ПРН 14	Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.
		ПРН 15	Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.
7.6	Судження	ПРН 16	Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.
		ПРН 17	Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.
7.7	Комунікація та командна робота	ПРН 18	Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.
		ПРН 19	Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.
7.8	Навчання протягом життя	ПРН 20	Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.
		ПРН 21	Аналізувати розвиток науки і техніки.
7.9	Додаткові результати навчання	ПРН 22	Розуміння актуальності подальшого розвитку і удосконалення авіатранспортної галузі України для інтеграції з європейським співтовариством держав.
		ПРН 23	Розуміння актуальності подальшого розвитку української газотранспортної системи для міжнародної співпраці.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми			
8.1	Кадрове забезпечення		Теоретичну та практичну підготовку проводять доктори наук, професори, кандидати технічних наук, доценти та старші викладачі.



		Їх спеціальності відповідають профілю навчальних дисциплін, які вони викладають. Практики проводяться на підприємствах, які здійснюють проектування, виробництво та ремонт авіаційних двигунів
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	Реалізація програми забезпечена: – навчальними аудиторіями та спеціалізованими кабінетами, оснащеними повнорозмірними макетами авіаційних двигунів; – агрегатами функціональних систем авіадвигунів; – електрифікованими стендами функціональних систем; – мультимедійними технічними засобами навчання; – лабораторні заняття проводять на реальних авіаційних двигунах, встановлених у моторо-випробувальній станції, що входить до складу навчальної авіаційно-технічної бази НАУ, а також на стендах, створених на кафедрі авіаційних двигунів для виконання науково-дослідних робіт.
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо), Репозитарій Національного авіаційного університету (https:// nau.edu.ua/), ресурси Науково-технічної бібліотеки Національного авіаційного університету (http://www.lib.nau.edu.ua), безплатний з локальної мережі університету доступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1	Національна кредитна мобільність	Реалізується на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та технічними університетами України
9.2	Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та навчальними закладами країн-партнерів
9.3	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Створено умови для навчання здобувачів вищої освіти українською та англійською мовами



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

2.1. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОПП				
ОК 1	Історія української державності та культури	3,0	екзамен	2
ОК 2	Ділова українська мова	3,0	екзамен	1
ОК 3	Фахова іноземна мова	4,5	екзамен, диференційований залік	2 1
ОК 4	Філософія	3,5	екзамен	3
ОК 5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	диференційований залік	1
ОК 6	Вища математика	18,5	Екзамен диференційований залік	1,3,4 2
ОК 7	Фізика	10,0	екзамен диференційований залік	2 1
ОК 8	Хімія	4,5	диференційований залік	1
ОК 9	Вступ в спеціальність	3,5	екзамен	1
ОК 10	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3,0	диференційований залік	1
ОК 11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	7,0	диференційований залік	2, 3
ОК 12	Прикладна інформатика в енергомашинобудуванні	3,5	диференційований залік	2
ОК 13	Технічна термодинаміка	3,5	екзамен	3
ОК 14	Курсова робота з Технічної термодинаміки	1,0	Захист КР	3
ОК 15	Технічна механіка	8,0	диференційований залік екзамен	3 4
ОК 16	Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	4,5	диференційований залік	2
ОК 17	Теорія автоматичного керування авіаційних газотурбінних двигунів і енергетичних установках	3,5	екзамен	7



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
галузь знань 14 «Електрична інженерія»
рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.01.03 –03– 2023

стор. 14 з 20

1	2	3	4	5
ОК 18	Електротехніка та електроніка	3,5	диференційований залік	6
ОК 19	Тепломасообмінні процеси в авіаційних двигунах та енергетичних установках	4,5	екзамен	4
ОК 20	Курсова робота з дисципліни Тепломасообмінні процеси в авіаційних двигунах та енергетичних установках	1,0	Захист КР	4
ОК 21	Основи конструювання вузлів авіаційних двигунів	3,5	екзамен	6
ОК 22	Курсовий проект з дисципліни Основи конструювання вузлів авіаційних двигунів	1,5	Захист КП	6
ОК 23	Гідрогазомеханіка	4,5	диференційований залік	4
ОК 24	Теорія авіаційних двигунів і енергетичних установок	8,0	екзамен	5
ОК 25	Курсова робота з Теорії авіаційних двигунів і енергетичних установок	1,0	Захист КР	5
ОК 26	Математичні методи та моделі в розрахунках на ЕОМ	4,5	екзамен	5
ОК 27	Конструкція та міцність авіаційних газотурбінних двигунів	6,5	екзамен екзамен	7 8
ОК 28	Курсовий проект з дисципліни Конструкція та міцність авіаційних двигунів	1,5	Захист КП	8
ОК 29	Метрологія та стандартизація	3,5	диференційований залік	7
ОК 30	Системи автоматизованого проектування авіаційних двигунів	6,0	екзамен	6
ОК 31	Експлуатаційні характеристики авіаційних двигунів та енергетичних установок	3,5	екзамен	8
ОК 32	Авіаційні силові установки	4,5	екзамен	6
ОК 33	Системи автоматичного керування авіаційних газотурбінних двигунів	3,0	екзамен	7
ОК 34	Курсова робота з Систем автоматичного керування	1,0	Захист КР	7
ОК 35	Основи охорони праці	3,5	екзамен	8
ОК 36	Основи теорії горіння	4,5	екзамен	5
ОК 37	Енергоресурсозбереження	3,5	диференційований залік	7
	Практична підготовка			
ОК 38	Ознайомлювальна практика	1,5	диференційований залік	2



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
галузь знань 14 «Електрична інженерія»
рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.01.03 –03– 2023

стор. 15 з 20

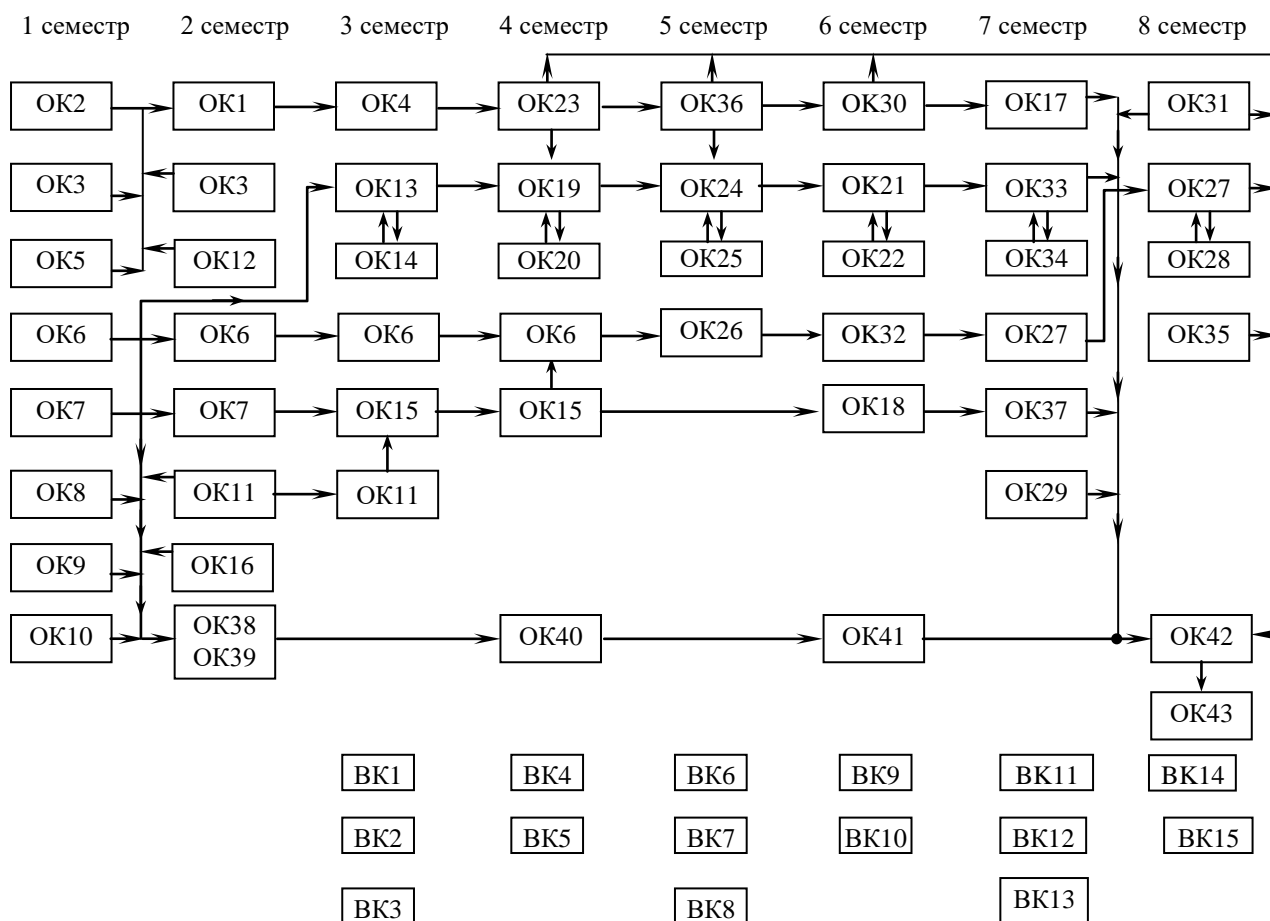
1	2	3	4	5
	Практична підготовка			
ОК 39	Практичні основи металообробки	1,5	диференційований залік	2
ОК 40	Виробничо-технологічна практика	3,0	диференційований залік	4
ОК 41	Ремонтна практика	3,0	диференційований залік	6
ОК 42	Переддипломна практика	3,0	диференційований залік	8
ОК 43	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист КвР	8
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	180		

Вибіркові компоненти*				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	диференційований залік	3
ВК2	Дисципліна 2	4,0	диференційований залік	3
ВК3	Дисципліна 3	4,0	диференційований залік	3
ВК4	Дисципліна 4	4,0	диференційований залік	4
ВК5	Дисципліна 5	4,0	диференційований залік	4
ВК6	Дисципліна 6	4,0	диференційований залік	5
ВК7	Дисципліна 7	4,0	диференційований залік	5
ВК8	Дисципліна 8	4,0	диференційований залік	5
ВК9	Дисципліна 9	4,0	диференційований залік	6
ВК10	Дисципліна 10	4,0	диференційований залік	6
ВК11	Дисципліна 11	4,0	диференційований залік	7
ВК12	Дисципліна 12	4,0	диференційований залік	7
ВК13	Дисципліна 13	4,0	диференційований залік	7
ВК14	Дисципліна 14	4,0	диференційований залік	8
ВК15	Дисципліна 15	4,0	диференційований залік	8
Загальний обсяг вибірових 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 вибірових дисциплін.*



2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавра з енергетичного машинобудування.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорії та методів інженерії. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.
Вимоги до публічного захисту	Захист кваліфікаційної роботи випускників здійснюється публічно.



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
галузь знань 14 «Електрична інженерія»
рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.01.03 –03– 2023

стор. 18 з 20

Продовження матриці 4:

Компетентності Компоненти	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41	ОК 42	ОК 43	БК1	БК2	...	БК15									
	ФК1									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
ФК2									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
ФК3									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
ФК4									X		X	X			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
ФК5									X		X	X			X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
ФК6									X					X	X	X		X		X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
ФК7									X				X	X	X	X			X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
ФК8								X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
ФК9									X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
ФК10															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
ФК11							X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
ФК12													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ФК13													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ФК14																		X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ФК15								X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				



Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»
галузь знань 14 «Електрична інженерія»
рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)


Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
07.01.03 –03– 2023

стор. 19 з 20

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Компетент- ності Компоненти	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36	OK 37	OK 38	OK 39	OK 40	OK 41	OK 42	OK 43	BK 1	BK 2	BK...	BK15					
	ПРН 1					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
ПРН 2												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
ПРН 3	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 4								X	X			X	X	X	X		X			X	X		X	X				X	X										X	X	X	X	X	X	X	X						
ПРН 5												X	X	X	X		X			X	X		X	X				X	X										X	X	X	X	X	X	X	X						
ПРН 6	X	X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 7								X								X				X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X							
ПРН 8						X	X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X							
ПРН 9								X	X							X															X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
ПРН 10																														X										X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 11												X																X	X	X										X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 12													X								X		X		X					X							X			X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 13						X	X								X	X	X					X	X					X	X	X				X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 14																																								X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 15				X	X					X																											X			X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 16		X	X	X						X																														X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 17				X						X																											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
ПРН 18		X	X	X									X						X		X					X				X										X	X	X	X	X	X	X	X					
ПРН 19		X	X	X									X						X		X					X				X											X	X	X	X	X	X	X	X				
ПРН 20	X	X	X	X																																					X	X	X	X	X	X	X	X				
ПРН 21		X	X	X										X					X		X					X				X																	X					
ПРН 22			X					X														X	X						X	X	X															X	X					
ПРН 23			X					X														X	X						X	X	X															X	X					

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування» галузь знань 14 «Електрична інженерія» рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 –03– 2023
		стор. 20 з 20	

Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(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				

ТОВ «Авіаремонтне підприємство «УРАРП»
код ЄДРПОУ 30181494
вул. Світлогірська, 5/6,
м. Київ, 03065, Україна
тел.: +380 44 4579300
факс: +380 44 4579301
e-mail: urarp1998@gmail.com



Air Repairing Enterprise
«URARP» Ltd.
Company No. 30181494
Svitlohirska st., 5/6,
Kyiv, 03065, Ukraine
tel.: +380 44 4579300
fax: +380 44 4579301
e-mail: urarp1998@gmail.com

Вих. № 27/02-23/01 від 27 лютого 2023 року

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на проект нової редакції освітньо-професійної програми
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»

В сучасних умовах удосконалення характеристик енергетичних установок, зокрема авіаційних двигунів, є дуже актуальною задачею. Для проектування і подальшого ефективного використання енергетичних установок необхідні спеціалісти з ґрунтовною підготовкою в галузі термодинаміки, комп'ютерного проектування та технічного обслуговування складних систем, якими є авіаційні двигуни і енергетичні установки.

Національний авіаційний університет (НАУ) в своєму розпорядженні має необхідний досвід, потужний кадровий потенціал та достатню матеріально-технічну базу для виконання такого завдання.

Рецензована нова редакція освітньо-професійної програми (ОПП) дозволить більш широко залучити до навчання випускників авіаційних фахових коледжів, що в цілому буде сприяти підвищенню якості підготовки бакалаврів за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування».

Програма містить систему освітніх компонентів, які вибудовані в логічній послідовності вивчення, що забезпечить формування ряду відповідних фахових компетентностей та дозволить якісніше підготувати фахівців освітнього ступеню «Бакалавр».

Послідовність вивчення дисциплін, перелік та обсяг обов'язкових та вибіркового дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти рівня бакалавр за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування».

Метою освітньо-професійної програми за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» є розвиток загальних та фахових компетентностей для забезпечення підготовки випускників до працевлаштування та подальшого навчання.

В рецензованій новій редакції ОПП, зокрема, конкретизовані вимоги щодо покращення конструкторської підготовки бакалаврів і набуття ними компетентностей проектувати обладнання для наземного технічного обслуговування авіаційних двигунів та енергетичних установок.

В цілому, рецензована ОПП спрямована на підготовку фахівців з поглибленими знаннями, уміннями, навичками та іншими компетентностями, достатніми для роботи, зокрема, в конструкторському бюро ТОВ «Авіаремонтне підприємство «УРАРП» та в підрозділах, які здійснюють ремонт та стендові випробування авіаційних двигунів.

ТОВ «Авіаремонтне підприємство «УРАРП» зацікавлене в підготовці фахівців цього профілю і буде сприяти, зокрема, в проведенні відповідних практик студентів.

Генеральний директор

ТОВ «Авіаремонтне підприємство УРАРП»



Євдокимов Є. В.

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

На оновлену освітньо-професійну програму
«Авіаційні двигуни та енергетичні установки»
спеціальності «Енергетичне машинобудування»

Україна в найближчі роки буде потребувати нові інженерні кадри для відновлення авіаційного двигунобудування на новому рівні, тому підготовка таких спеціалістів у вітчизняних навчальних закладах дуже актуальна.

В проєкті оновленої редакції освітньо-професійної програми «Авіаційні двигуни та енергетичні установки» за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» розширено можливості для вступу на навчання за цією спеціальністю випускників авіаційних коледжів, що безумовно, буде сприяти підвищенню загального рівня підготовки бакалаврів за цією спеціальністю.

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності виходячи із видів і завдань галузі. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності.

Освітньо-професійна програма містить систему освітніх компонентів, які вибудовані в логічній послідовності вивчення, що дозволить підготувати фахівців освітнього ступеню «бакалавр» та забезпечить формування ряду відповідних фахових компетентностей.

Зокрема, в новій редакції освітньо-професійної програми підсилено акцент на здатності бакалаврів проєктувати обладнання для виконання наземного технічного обслуговування авіаційних двигунів та їх функціональних систем.

Послідовність вивчення дисциплін, перелік та обсяг обов'язкових та вибірових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти рівня бакалавр за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування».

Метою освітньо-професійної програми за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» є розвиток загальних та фахових компетентностей для забезпечення підготовки випускників до працевлаштування та подальшого навчання з метою отримання в подальшому вищої кваліфікації щодо виконання роботи на високотехнологічному виробництві та в проєктно-конструкторській діяльності. Освітньо-професійна програма спрямована на підготовку фахівця з поглибленими знаннями, уміннями, навичками та іншими компетентностями, достатніми для роботи, зокрема, в конструкторському відділі силових установок ДП «Антонов» та доводки силових установок повітряних суден в процесі їх льотних випробувань.

Рецензована освітньо-професійна програма за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» розроблена співробітниками кафедри авіаційних двигунів Національного авіаційного університету у співпраці з науковцями та за участі фахівців підприємств відповідного профілю.

ДП «Антонов» зацікавлено в підготовці фахівців цієї спеціальності і готове буде сприяти НАУ в організації відповідних практик студентів і в подальшому їх працевлаштуванні.

Головний конструктор з силових установок
та систем життєзабезпечення ДП «Антонов»



В.Ю. Усенко

Я, Кузьменко Олексій Валерійович, Начальник сектору управління, контролю та аерогазодинамічних розрахунків силових установок конструкторського відділу силових установок ДП «АНТОНОВ», колишній випускник Механіко-енергетичного факультету НАУ 2012-го року за спеціальністю «Газотурбінні установки і компресорні станції» з інтересом переглянув викладений на сайті НАУ «ПРОЕКТ оновленої у 2023 році редакції Освітньо-професійної програми (ОПП) «Авіаційні двигуни та енергетичні установки», оскільки за місцем своєї роботи в майбутньому сподіваюсь спілкуватися і співпрацювати з випускниками цієї ОПП і тому хотів би викласти свої міркування стосовно цього проекту.

Підготовка спеціалістів в рамках цієї ОПП, безумовно, є дуже актуальною задачею для авіаційних навчальних закладів України в теперішній час, оскільки в найближчій перспективі такі спеціалісти будуть необхідні як в конструкторських бюро з авіаційного двигунобудування, так і літакобудування, де проектуються, створюються, випробовуються і доводяться силові установки для повітряних суден.

Зміст теоретичної підготовки бакалаврів в рамках цієї ОПП, на мій погляд, цілком достатній для їх подальшої успішної роботи в підрозділах вищезгаданих підприємств авіаційного профілю.

А стосовно практичної підготовки хочу висловити побажання, щоб у проекті ОПП було би більш чітко зазначено, що практики після другого, третього і, особливо, після четвертого курсу, повинні проводитись виключно з урахуванням місць майбутнього працевлаштування випускників.

Ці практики повинні передбачати серед іншого, набуття практикантами умінь проектувати обладнання для наземного технічного обслуговування авіаційних двигунів та їхніх функціональних систем з використанням сучасного комп'ютерного програмного забезпечення. Такі компетентності є дуже важливими для випускників ОПП «Авіаційні двигуни та енергетичні установки».

 Кузьменко О.В. 02.03.2023