

(Ф 03.02-107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Газотурбінні установки і компресорні станції»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування
галузі знань 14 Електрична інженерія

СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021


Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № 4 від 21.04. 2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора
Ректор


Наказ № 256/09 від 29.04. 2021 р.





КИЇВ

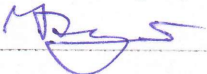
	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Спеціальність 142 Енергетичне машинобудування Галузь знань 14 Електрична інженерія Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 - 2021
	стор. 2 з 21		

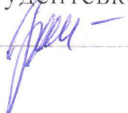
Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
галузь знань 14 Електрична інженерія
спеціальність 142 Енергетичне машинобудування
Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки
України від « 19 » жовтня 2018 р. № 1136.


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

ПОГОДЖЕНО
Вченою радою
Аерокосмічного факультету
протокол № 5
від « 19 » 04 2021 р.
Голова вченої ради факультету
 Кулик М.С.

ПОГОДЖЕНО
Кафедрою авіаційних двигунів
протокол засідання № 4
від « 15 » 04 2021 р.
Завідувач кафедри
 Терещенко Ю.М.

ПОГОДЖЕНО
Студентською радою Аерокосмічного
факультету, протокол № 5
від « 16 » квітня 2021 р.
Голова студентської ради
 Посипайко К.Р.

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Спеціальність <u>142 Енергетичне машинобудування</u> Галузь знань <u>14 Електрична інженерія</u> Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 - 2021
		стор. 3 з 21	

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми «Газотурбінні установки і компресорні станції» (спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»), у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Капітанчук Костянтин – к.т.н., доцент, доцент кафедри авіаційних двигунів Іванович

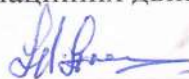

підпис гаранта

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Козлов Володимир – к.т.н., доцент, професор кафедри авіаційних двигунів Вікторович


члена робочої групи

Андрієшин Михайло – к.т.н., доцент, доцент кафедри авіаційних двигунів Петрович


члена робочої групи

Андрієць Олександр – к.т.н., доцент, доцент кафедри авіаційних двигунів Григорович


члена робочої групи

Сагайдак Ярослав – здобувач вищої освіти Богданович


підпис здобувача вищої освіти

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Сороченко Дмитро – Директор з управління персоналом
Миколайович – ТОВ «Оператор газотранспортної системи України»


підпис стейкхолдера

Рудко Володимир – к.т.н., Головний інженер АТ «УКРТРАНСГАЗ»
Васильович



підпис стейкхолдера

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються)

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Спеціальність <u>142 Енергетичне машинобудування</u> Галузь знань <u>14 Електрична інженерія</u> Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
			стор. 4 з 21

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, 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	Газотурбінні установки і компресорні станції
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	Міністерство освіти і науки України, сертифікат серія НД №1191127 від 30.08.2017 р.
1.6	Період акредитації	До 01.07.2022 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	Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти. 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)
1.9	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна
1.10	Мова(и) викладання	Українська
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 та ремонтувати устаткування та впроваджувати енерго-ефективні та енергозберігаючі технології в тепловій енергетиці, промисловості та транспорті, зокрема трубопровідному та авіаційному, комунально-побутовому та аграрному секторах економіки, 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)	<p><u>Об'єкт діяльності</u>: процеси, що відбуваються в енергетичних установках (турбінах, насосному устаткуванні, компресорах, теплових двигунах і установках, теплообмінних та технологічних апаратах).</p> <p><u>Теоретичний зміст</u>: технічна термодинаміка, теорія тепломасообміну, гідрогазодинаміка, теорія горіння, технічна механіка, системи автоматизованого проектування енергетичних машин</p>
3.2	Орієнтація освітньо-професійної програми	Професійна (прикладна) орієнтація відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO). Базується на вимогах Закону «Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»
3.3	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Загальна вища освіта в галузі знань - електрична інженерія з поглибленою спеціальною підготовкою у сфері газотурбінних установок і компресорних станцій, авіаційних двигунів <i>Ключові слова</i> : трубопровідний транспорт природного газу, магістральний газопровід, компресорні станції, газотурбінні установки, авіаційні двигуни
3.4	Особливості освітньо-професійної програми	Відмінність програми від інших – поглиблене вивчення інженерно-технічних дисциплін для повноти формування знань та умінь з проектування, виробництва, ремонту та експлуатації газотурбінних установок і компресорів, авіаційних двигунів. Опанування систем автоматизованого 3D-проектування енергетичних машин, зокрема елементів газотурбінних двигунів. Конвертування авіаційних газотурбінних двигунів для застосування в наземних енергетичних установках.

Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

4.1	Придатність до працевлаштування	Працевлаштування випускників відбувається завдяки опануванню спеціальної підготовки у сфері газотурбінних установок і компресорних станцій, авіаційних двигунів, здатності виконувати тривимірне 3D-проектування складних технічних систем та їх компонентів з використанням сучасного програмного забезпечення. Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах і установах Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України», а саме ДП «Укртрансгаз», ТОВ «Оператор газотранспортної системи України», ДП
-----	---------------------------------	---



		«Укравтогаз», «Укргазвидобування», «Діагаз» та організаціях різних форм власності в областях енергетики і транспорту, зокрема трубопровідному та авіаційному.
4.2	Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (сьомий рівень НРК України). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Методи, методики та технології: методи експлуатації теплотехнологічного обладнання, типові методи контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування, методи випробувань та експериментальних досліджень, планування експерименту, обробки і аналізу їх результатів, методики розрахунків теплових і матеріальних балансів, параметрів і теплотехнічних характеристик енергетичного обладнання, систем підготовки робочих тіл, теплоносіїв, охолодження, технологічні схеми і креслення, інформаційні технології розрахунку та тривимірне 3D-проекування елементів газотурбінних установок. Інструменти та обладнання: енергетичне обладнання галузі енергетичного машинобудування, засоби забезпечення оптимального режиму роботи енергетичних систем і установок, контрольно-вимірювальні прилади, пристрої автоматичного керування з підтриманням безпечних і енергозберігаючих режимів роботи енергоустановок і систем, енергетичне обладнання з використання скидного енергопотенціалу, ресурсозбереження та екологічної безпеки в галузі енергетичного машинобудування
5.2	Оцінювання	Усні та письмові екзамени, лабораторні звіти, курсові проекти та роботи, презентації на конференціях, поточний контроль, захист з презентацією кваліфікаційної роботи
Розділ 6. Програмні компетентності		



6.1	Інтегральна компетентність (ІК)	ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	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 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 концепції 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 та технологічного обладнання
		ФК-5. Здатність розробляти енергозберігальні технології та енергоощадні заходи при проектуванні, виробництві та експлуатації енергетичного і тепло технологічного обладнання
		ФК-6. Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації технологічного 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




		<p>за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>ФК-11. Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту</p> <p>ФК-12. Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності</p> <p>ФК-13. Здатність застосовувати сучасні технології конвертування авіаційних двигунів в газотурбінні установки.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1	Знання і розуміння	<p>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</p> <p>ПРН-2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях</p> <p>ПРН-3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування</p>
7.2	Інженерний аналіз	<p>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</p> <p>ПРН-5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень</p>
7.3	Проектування	<p>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 застосування адекватної методології проектування</p> <p>ПРН-7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та автор</p>



		ські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі
7.4	Дослідження	<p>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</p> <p>ПРН-9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань</p> <p>ПРН-10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.</p>
7.5	Інженерна практика	<p>ПРН-11. Розуміння застосовуваних методик проектування і дослідження у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.</p> <p>ПРН-12. Практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень</p> <p>ПРН-13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.</p>
7.5	Інженерна практика	<p>ПРН-14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.</p> <p>ПРН-15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.</p>
7.6	Судження	<p>ПРН-16. Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.</p> <p>ПРН-17. Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами, принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.</p>
7.7	Комунікація та командна робота	<p>ПРН-18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом</p> <p>ПРН-19. Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.</p>
7.8	Навчання протягом життя	<p>ПРН-20. Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя</p> <p>ПРН-21. Аналізувати розвиток науки</p>



		і техніки
	Удосконалення газотурбінного обладнання	ПРН-22. Застосовувати методи діагностування технічного стану газотурбінного обладнання і забезпечення моніторингу його надійності. ПРН-23. Застосовувати інженерні технології конвертування авіаційних газотурбінних двигунів і систем в галузі енергетичного машинобудування.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1	Кадрове забезпечення	Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньої програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними працівниками, академічна та/або професійна кваліфікація яких відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів освітньої програми
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	Якісне викладання компонентів ОПП забезпечується в комп'ютерних класах навчальної лабораторії 1.124, 1.131 та 10.112, обладнаних ПЕОМ із сучасним програмним забезпеченням, в 29 спеціалізованих класах з 38 натурними газотурбінними та поршневіми двигунами і установками, натурними вузлами та елементами двигунів, макетами та мультимедіа
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), безоплатний 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	Особливості вступу на навчання іноземців та осіб без громадянства регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету. Забезпечення прийому на всі форми навчання іноземних громадян, координацію та контроль підготовки іноземних фахівців за різними освітніми рівнями на профільних факультетах та в навчально-наукових інститутах та відокремлених структурних

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Спеціальність <u>142 Енергетичне машинобудування</u> Галузь знань <u>14 Електрична інженерія</u> Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
			стор. 12 з 21

	підрозділах здійснює Інститут міжнародного співробітництва та освіти Національного авіаційного університету (http://imco.nau.edu.ua). Реалізація освітньої програми англійською мовою в групах англомовного навчання.
--	--

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
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	диференційований залік, екзамен	1 2
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	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3,0	диференційований залік	1
ОК 10	Прикладна інформатика в енергомашинобудуванні	3,5	диференційований залік	2
ОК 11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	7,0	диференційований залік	2, 3
ОК 12	Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	4,5	диференційований залік	2
ОК 13	Технічна механіка	8,0	диференційований залік, екзамен	3 4
ОК 14	Технічна термодинаміка	3,5	екзамен	3
ОК 15	Курсова робота з дисципліни «Технічна термодинаміка»	1,0	захист	3
ОК 16	Гідрогазомеханіка	4,5	диференційований залік	4
ОК 17	Основи конструювання	4,0	екзамен	5
ОК 18	Курсовий проект з дисципліни «Основи конструювання»	1,5	захист	5
ОК 19	Основи теорії горіння	4,5	екзамен	5



ОК 20	Математичні методи та моделі в розрахунках на ЕОМ	4,5	екзамен	5
ОК 21	Електротехніка та електроніка	3,5	диференційований залік	5
ОК 22	Енергоресурсозбереження	3,5	диференційований залік	7
ОК 23	Метрологія та стандартизація	3,5	диференційований залік	7
ОК 24	Основи охорони праці	3,5	екзамен	8
ОК 25	Техніка енергетики	3,5	екзамен	1
ОК 26	Тепломасообмін	4,5	екзамен	4
ОК 27	Курсова робота з дисципліни «Тепломасообмін»	1,0	захист	4
ОК 28	Системи автоматизованого проектування енергетичних машин	6,5	екзамен	6
ОК 29	Теорія газотурбінних установок	6,0	екзамен	6
ОК 30	Курсова робота з дисципліни «Теорія газотурбінних установок»	1,0	захист	6
ОК 31	Конструкція та міцність газотурбінних установок і компресорів	8,0	екзамен	6, 7
ОК 32	Курсовий проект з дисципліни «Конструкція та міцність газотурбінних установок і компресорів»	1,5	захист	7
ОК 33	Теорія автоматичного керування енергетичних машин	3,5	екзамен	7
ОК 34	Теплотехнічні вимірювання та прилади	3,5	екзамен	7
ОК 35	Експлуатація газотурбінних установок і компресорів	4,0	екзамен	8
ОК 36	Системи газопостачання	3,0	екзамен	8
ОК 37	Курсова робота з дисципліни «Системи газопостачання»	1,0	захист	8
ОК 38	Фахова ознайомлювальна практика	1,5	диференційований залік	2
ОК 39	Практичні основи металообробки	1,5	диференційований залік	2
ОК 40	Експлуатаційно-технологічна практика	3,0	диференційований залік	4
ОК 41	Ремонтно-виробнича практика	3,0	диференційований залік	6
ОК 42	Переддипломна практика	3,0	диференційований залік	8
ОК 43	Кваліфікаційна робота	7,5	захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти* (1800 / 60)				
ВК1		4,0	диференційований залік	3
ВК2		4,0	диференційований залік	3
ВК3		4,0	диференційований залік	3
ВК4		4,0	диференційований залік	4
ВК5		4,0	диференційований залік	4
ВК6		4,0	диференційований залік	5
ВК7		4,0	диференційований залік	5

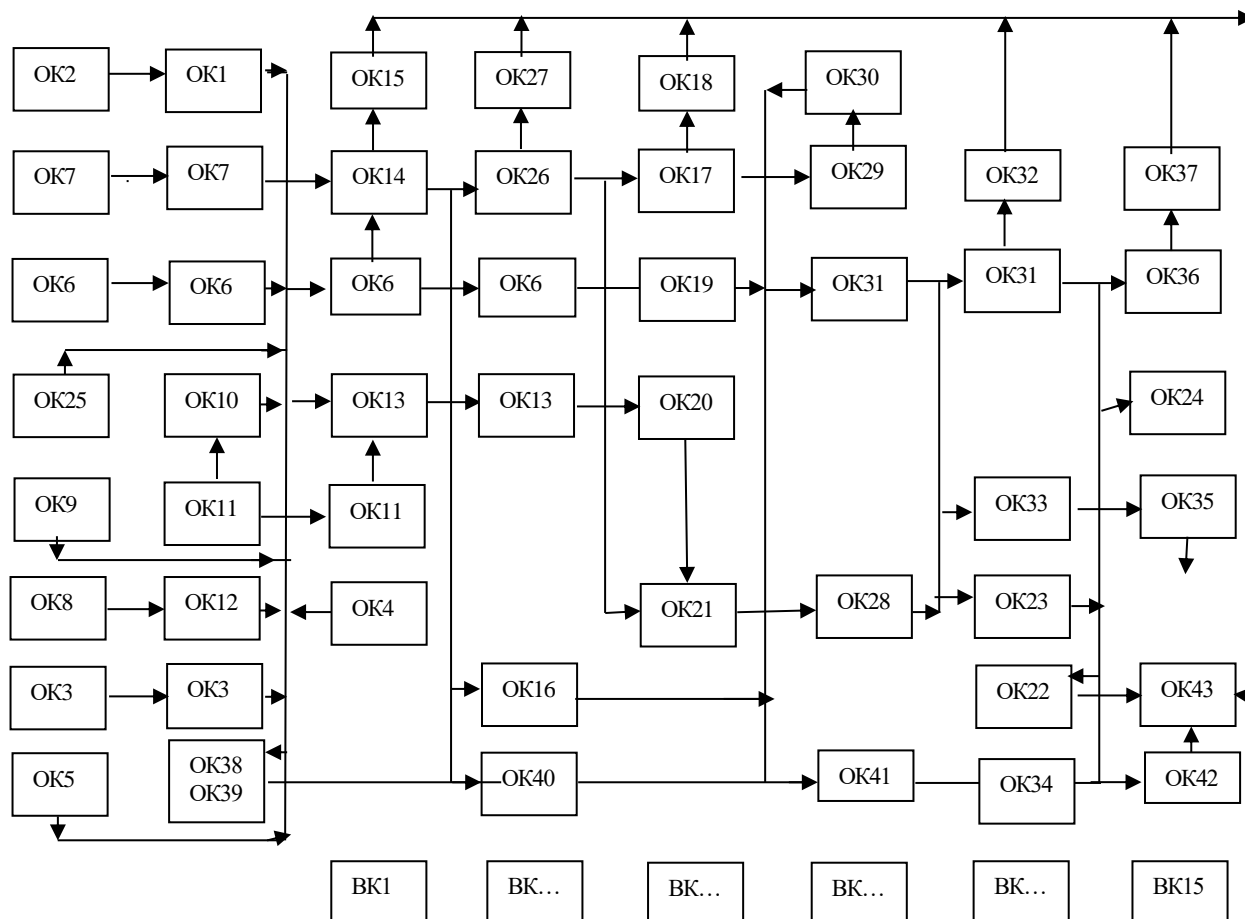



ВК8		4,0	диференційований залік	5
ВК9		4,0	диференційований залік	6
ВК10		4,0	диференційований залік	6
ВК11		4,0	диференційований залік	7
ВК12		4,0	диференційований залік	7
ВК13		4,0	диференційований залік	7
ВК14		4,0	диференційований залік	8
ВК15		4,0	диференційований залік	8
Загальний обсяг вибіркового компонента		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 вибіркового дисциплін.*

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми


1 семестр 2 семестр 3 семестр 4 семестр 5 семестр 6 семестр 7 семестр 8 семестр



	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Спеціальність <u>142 Енергетичне машинобудування</u> Галузь знань <u>14 Електрична інженерія</u> Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
			стор. 15 з 21

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної задачі галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії кафедри авіаційних двигунів Аеро-космічного факультете Національного авіаційного університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства</p>

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Спеціальність <u>142 Енергетичне машинобудування</u> Галузь знань <u>14 Електрична інженерія</u> Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 - 2021
		стор. 18 з 21	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) компонентам Відповідно освітньо-професійної програми (ОПП)

Компетентності Компоненти	О	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41	ОК42	ОК43	ВК1	...	ВК15		
ПРН 1					X	X							X		X		X			X				X	X	X																	X					
ПРН 2										X			X						X	X								X	X	X															X			
ПРН 3											X										X					X				X																X		
ПРН 4												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			
ПРН 6					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	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			
ПРН 9								X		X		X			X	X	X							X				X			X	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			X	X	X		X	X									X		
ПРН 11												X				X					X	X	X	X	X										X	X										X		
ПРН 12						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	X	X				X					X	X			X	X	X	X	X	X	X			
ПРН 15				X	X				X																							X														X		
ПРН 16	X	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	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	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	X	X	X	X	X	X	X	X			
ПРН 20	X	X	X	X	X			X						X	X	X		X		X				X				X			X															X		

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК
на освітньо-професійну програму
«Газотурбінні установки і компресорні станції»

Згідно з Угодою між Національним авіаційним університетом (НАУ) та ТОВ «Оператор газотранспортної системи України» НАК «Нафтогаз України» у 2018 році розроблено освітньо-професійну програму (ОПП) «Газотурбінні установки і компресорні станції» з метою підготовки здобувачів вищої освіти для працевлаштування в компанії.

В рецензованій ОПП визначено програмні компетентності, виходячи з видів та завдань енергомашинобудування. 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.

У зв'язку із викликами сьогодення в ОПП «Газотурбінні установки і компресорні станції» пропонується переглянути перелік дисциплін вільного вибору студентів, підсиливши впровадження авіаційних технологій у виробництво, експлуатацію і ремонт газоперекачувальних агрегатів.

В цілому навчальний план підготовки бакалаврів ОПП «Газотурбінні установки і компресорні станції» 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 «Енергетичне машинобудування» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам ТОВ «Оператор газотранспортної системи України» та потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Директор з управління персоналом
ТОВ «Оператор газотранспортної системи України»
(Найменування посади керівника)



Д.М. Сороченко
(Прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК
на освітньо-професійну програму
«Газотурбінні установки і компресорні станції»

Згідно з Угодою між Національним авіаційним університетом (НАУ) та Публічним акціонерним товариством «УКРТРАНСГАЗ» Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України» розроблено освітньо-професійну програму «Газотурбінні установки і компресорні станції» з метою підготовки здобувачів вищої освіти для працевлаштування в компанії.

У зв'язку із викликами сьогодення, пов'язаними з агресією РФ, в освітньо-професійній програмі (ОПП) «Газотурбінні установки і компресорні станції» пропонується ввести такі зміни, а саме:

- скорегувати текст п. 4.1. Придатність до працевлаштування;
- скорегувати текст п. 5.1. Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання);
- до переліку фахових компетентностей (ФК) додати **ФК-13**. Здатність застосовувати сучасні технології конвертування авіаційних двигунів в газотурбінні установки;
- до переліку програмних результатів навчання (ПРН) додати **ПРН-22**. Застосовувати методи діагностування технічного стану газотурбінного обладнання і забезпечення моніторингу його надійності та **ПРН-23**. Застосовувати методи сучасних технологій конвертування авіаційних газотурбінних двигунів в газотурбінні установки.

В цілому в ОПП «Газотурбінні установки і компресорні станції» програмні компетентності визначено вдало, виходячи із видів та завдань енергомашинобудування. Фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркового дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю, покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Головний інженер ПАТ «УКРТРАНСГАЗ»
(Найменування посади керівника)

Рудко В.В.
(Підпис) (Прізвище)

