(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Освітньо-професійна програма
«Енергетичний менеджмент»
(повна назва освітньо-професійної програми)

Першого **(бакалаврського)** рівня вищої освіти

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 14 «Електрична інженерія»
(шифр та найменування галузі знань)

СМЯ НАУ ОПП 07.01.05 – 04 – 2021

Із змінами,
внесеними на підставі результатів
перегляду освітньої програми,
відповідно до наказу т.в.о. ректора
від 15.06.2022 № 167/од

НАЧАЛЬНИК НМВ НАУ

Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № 5 від 10.03.2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора
Ректор
М.Луцький
Наказ № 326/од від 01.06.2021 р.

КИЇВ

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,
галузь знань 14 «Електрична інженерія»
спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «20» червня 2019р. №867.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО
Науково-методичною радою університету
протокол № 4
від "17" 05 2021 р.
Голова НМР НАУ,
проректор з навчальної роботи
_____ Полухін А.В.

ПОГОДЖЕНО
Вченою радою Аерокосмічного факультету
протокол № 6
від «13» 05 2021 р.
Голова вченої ради Аерокосмічного факультету
_____ Кулик М.С.

ПОГОДЖЕНО
Кафедрою Автоматизації та енергоменеджменту
протокол засідання № 10
від «27» 04 2021 р.
Завідувач кафедри
_____ Захарченко В.П.

ПОГОДЖЕНО
Студентською радою Аерокосмічного факультету
протокол № 6
від «5» травня 2021 р.
Голова Студентської ради Аерокосмічного факультету
_____ Посипайко К.Р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка », у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Єнчев Сергій Васильович - д.т.н., професор, доцент кафедра автоматизації та енергоменеджменту (АЕМ)

підпис гаранта

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Захарченко Віктор Панасович - к.т.н.,доцент , завідувач кафедри АЕМ

підпис члена робочої групи

Козлов Віктор Дмитрович - к.т.н., професор кафедра АЕМ

підпис члена робочої групи

Соколова Наталія Петрівна – к.т.н., доцент кафедри АЕМ

підпис члена робочої групи

Пікуль Марина Олександрівна - здобувач(ка) вищої освіти, староста навчальної групи

підпис здобувача вищої освіти

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Романюк Григорій Олексійович - директор ТОВ «ЕСКО Україна»

підпис стейкхолдера

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник №2

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 автоматизації та енергоменеджменту
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	«Енергетичний менеджмент»
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців навчання (денна форма навчання) / 4 роки 6 місяців навчання (заочна форма навчання)
1.5.	Акредитаційна інституція	Міністерство освіти і науки України, рішення Акредитаційної комісії від «27» вересня 2013 р. № НД №1191128 .
1.6.	Період акредитації	З 30 серпня 2017 р. по 01.07.2023 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 при наявності атестату. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань 14 – Електрична інженерія, і не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти». Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.

		Умови вступу регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету.
1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна.
1.10	Мова(и) викладання	Українська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	http://aem.nau.edu.ua http://akf.nau.edu.ua
Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми		
2.1.	Ціллю освітньої програми «Енергетичний менеджмент є підготовка з метою відтворення інтелектуального потенціалу держави висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців на світовому ринку праці, здатних до комплексного розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем, розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем у сфері енергетичного менеджменту, електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (в тому числі на підприємствах авіаційної промисловості) із використанням теорій та методів фізики та інженерних наук, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов; впровадження сучасних технічних засобів та інформаційних технологій, обґрунтування вибору електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування, проектування електроенергетичних систем із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання та застосування прикладного програмного забезпечення різного призначення.	
3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	*Об'єкт діяльності*: – підприємства електроенергетичного комплексу та авіаційної промисловості, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи *Теоретичний зміст предметної області:* базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії..
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоднішнього стану розвитку енергоощадних технологій, систем енергетичного

		менеджменту, орієнтує на актуальні спеціалізації, у рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, енергетичний менеджмент
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	Загальна вища освіта в галузі електричної інженерії з поглибленою підготовкою у сфері енергетичного менеджменту. *Ключові слова*: енергетика, електроенергетика, енергетичний менеджмент
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Особливістю програми є її орієнтація на забезпечення професійної діяльності з енергетичного менеджменту, а саме цілеспрямоване оволодіння методами та технічними засобами для розв'язання спеціалізованих задач та вирішення практичних проблем у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж (в тому числі підприємств авіаційної промисловості). Відмінність програми від інших – поглиблене вивчення теплотехнічних та економічних дисциплін для повноти формування знань та умінь з енергетичного менеджменту з урахуванням галузевого контексту функціонування підприємств авіаційної промисловості.
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Випускники отримують можливість працевлаштування в авіаційних компаніях, компаніях з генерування, транспортування, розподілу та споживання електричної енергії, підрозділи енергослужб та енергоменеджменту промислових підприємств, компанії з надання енергоаудиторських та консалтингових послуг.
4.2.	Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF LLL - 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	*Методи, засоби та технології:* Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв`язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Практико-орієнтоване навчання через різні види

		практик на підприємствах в установах та організаціях різних форм власності (в тому числі авіапідприємствах) на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Методи навчання: аналітичний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладання, репродуктивний метод, дослідницький метод. Методи, методики та технології: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання. Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, ділових ігор, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій. 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. *Інструменти та обладнання:* контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.
5.2.	Оцінювання	Усні, письмові, творчі, тестові та комбіновані екзамени, диференційовані заліки, лабораторні звіти, звіти із практичних робіт та практик, реферати, захист курсових робіт, презентації, поточний контроль, захист кваліфікаційної роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та

		невизначеністю умов
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність працювати автономно. ЗК9. 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 в Україні. ЗК10. 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 ЗК11. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК12. Здатність планувати та управляти часом. ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

		ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування (в тому числі на підприємствах авіаційної промисловості). ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	ПР1. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань. ПР3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР4. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

		ПР5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. ПР8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. ПР9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об’єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни. ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя. ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР17. Розв’язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові

		знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні. ПР20. Застосовувати знання з навчальних дисциплін природничого та інженерного спрямування на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері енергетичного менеджменту, електричної інженерії (в тому числі на підприємствах авіаційної промисловості). ПР21. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ПР22. Оволодіння робочими навичками працювати самостійно (кваліфікаційна робота), або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	Ураховуються вимоги Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. №1187). 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	Матеріально-технічна база випускової кафедри автоматизації та енергоменеджменту дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП: забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами 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 та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та обладнанням. Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі потребуючі, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою, доступ до фахових періодичних видань професійного спрямування, забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами 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 та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та обладнанням. Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі потребуючі, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку. упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ. Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах GoogleClassroom, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment)
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 організовується на підставі партнерських угод про

		співпрацю між Національним авіаційним університетом та закладами вищої освіти в Україні.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЕС-ERASMUS+. На основі укладання дво- чи багатосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та навчальними закладами країн-партнерів (International University of Logistics and Transportin Wroclaw, Bialystok University of Technology; University of Cadiz, Lodz University of Technology); Краківський політехнічний університет; Вільнюський Технічний Університет; Університет Аристотеля (Салоніки, Греція) щодо академічного обміну студентами.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	В університеті створені належні умови для забезпечення вимог навчального процесу для іноземних здобувачів вищої освіти. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

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

2.1. Перелік освітніх компонентів, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
ОК1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
ОК2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
ОК3	Фахова іноземна мова	4.5	Диф. залік, екзамен	1, 2
ОК 4	Філософія	3,5	Екзамен	3
ОК5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	1
ОК 6	Вища математика	17,5	Диф. залік, екзамен	2, 1,3
ОК 7	Загальна фізика	10,0	Диф. залік Диф. залік	1, 2
ОК 8	Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови	9,0	Екзамен екзамен	1, 2
ОК9	Вступ до спеціальності	3,5	Диф. залік	1
ОК10	Основи компютерного проектування електричних схем	4,5	Диф. залік	2
ОК11	Екологія за професійним спрямуванням	3,0	Диф. залік	2
ОК12	Електротехнічні матеріали	3,0	Диф. залік	3
ОК 13	Теоретичні основи електротехніки	8,0	Екзамен, екзамен	3, 4

ОК 14	Курсова робота з дисципліни «Теоретичні основи електротехніки»	1,0	Захист	4
ОК 15	Промислова електроніка та мікросхемотехніка	4,5	Екзамен	4
ОК 16	Основи метрології, електричні вимірювання та прилади	4,5	Екзамен	4
ОК17	Електричні системи та мережі	8,0	Екзамен екзамен	5, 6
ОК 18	Курсова робота з дисципліни «Електричні системи та мережі»	1,0	Захист	6
ОК19	Техніка високих напруг	4,5	Екзамен	6
ОК 20	Альтернативні джерела електричної енергії	4,5	Диф. залік	6
ОК21	Основи охорони праці	3,0	Диф. залік	7
ОК22	Економіка і організація виробництва	3,5	Диф. залік	8
ОК23	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	4,0	Екзамен	8
ОК24	Теорія автоматичного регулювання	3,0	Диф. залік	3
ОК25	Курсова робота з дисципліни «Теорія автоматичного регулювання»	1,0	Захист	3
ОК26	Електромеханічні перетворювачі електричної енергії	8,0	Диф. залік, екзамен	4, 5
ОК27	Курсова робота з дисципліни «Електромеханічні перетворювачі електричної енергії»	1,0	Захист	5
ОК28	Перехідні процеси в електричних системах	5,5	Диф. залік	5
ОК 29	Основи енергоменеджменту	3,5	Екзамен	5
ОК 30	Системи електропостачання ПС	5,5	Екзамен	6
ОК 31	Теплотехнічні вимірювання	3,5	Екзамен	7
ОК 32	Енергетичний аудит	6,0	Екзамен	7
ОК 33	Курсова робота з дисципліни «Енергетичний аудит»	1,0	Захист	7
ОК 34	Електричне обладнання трансформаторних підстанцій	7,5	Екзамен, екзамен	7, 8
ОК 35	Курсова робота з дисципліни «Електричне обладнання трансформаторних підстанцій”	1,0	Захист	8
ОК 36	Фахова вступна практика	3,0	Диф. залік	2
ОК 37	Електромонтажна практика	3,0	Диф. залік	4
ОК 38	Технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
ОК 39	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
ОК 40	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		**180 кредитів ЄКТС**		
Вибіркові компоненти*				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф.залік	
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф.залік	
…….	……..			
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф.залік	

Загальний обсяг вибіркових компонентів 60 кредитів ЄКТС
Загальний обсяг освітньо-професійної програми 240 кредитів ЄКТС

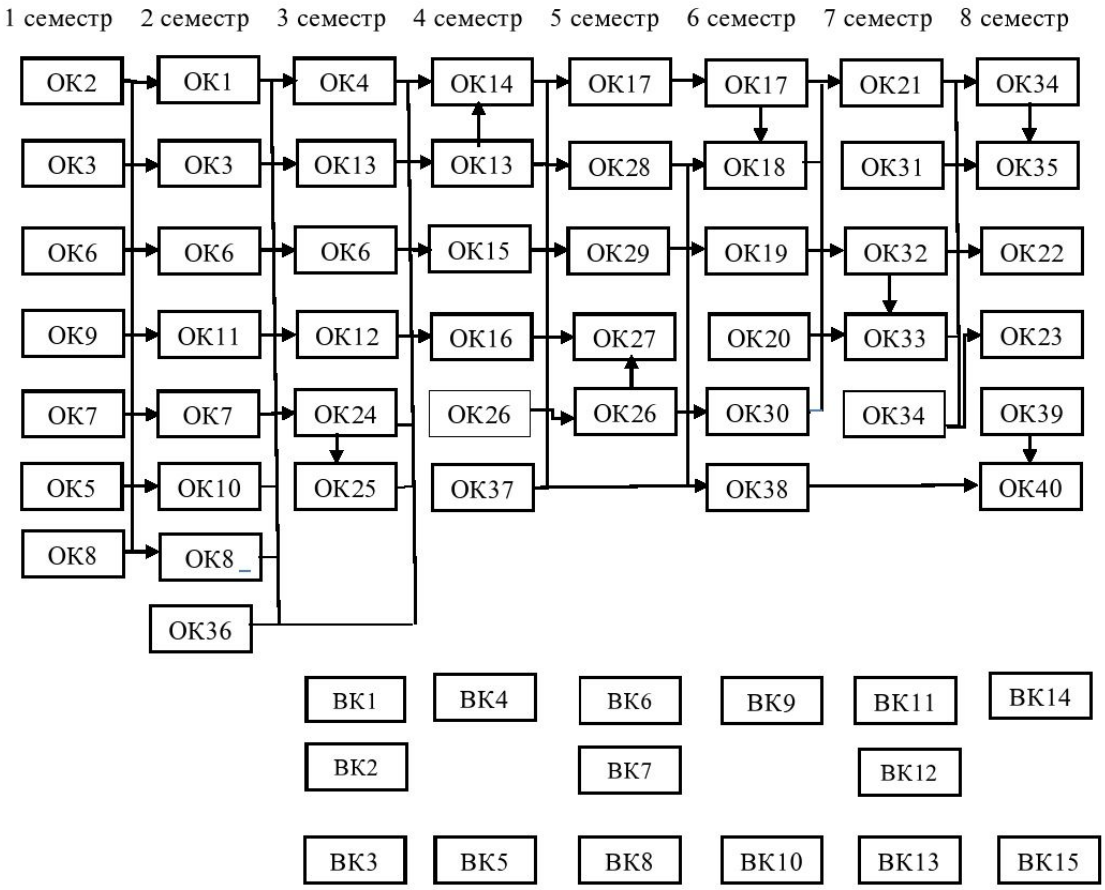
2.2. Перелік освітніх компонентів для скороченого терміну навчання

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				
ОК 4	Філософія	3,5	Екзамен	3
ОК 6	Вища математика	4,0	Екзамен	3
ОК12	Електротехнічні матеріали	3,0	Диф. залік	3
ОК 13	Теоретичні основи електротехніки	8,0	Екзамен, екзамен	3, 4
ОК 14	Курсова робота з дисципліни «Теоретичні основи електротехніки»	1,0	Захист	4
ОК 15	Промислова електроніка та мікросхемотехніка	4,5	Екзамен	4
ОК 16	Основи метрології, електричні вимірювання та прилади	4,5	Екзамен	4
ОК17	Електричні системи та мережі	8,0	Екзамен, екзамен	5, 6
ОК 18	Курсова робота з дисципліни «Електричні системи та мережі»	1,0	Захист	6
ОК19	Техніка високих напруг	4,5	Екзамен	6
ОК 20	Альтернативні джерела електричної енергії	4,5	Диф. залік	6
ОК21	Основи охорони праці	3,0	Диф. залік	7
ОК22	Економіка і організація виробництва	3,5	Диф. залік	8
ОК23	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	4,0	Екзамен	8
ОК24	Теорія автоматичного регулювання	3,0	Диф. залік	3
ОК25	Курсова робота з дисципліни «Теорія автоматичного регулювання»	1,0	Захист	3
ОК26	Електромеханічні перетворювачі електричної енергії	8,0	Диф. залік, екзамен	4, 5
ОК27	Курсова робота з дисципліни «Електромеханічні перетворювачі електричної енергії»	1,0	Захист	5
ОК28	Перехідні процеси в електричних системах	5,5	Диф. залік	5
ОК 29	Основи енергоменеджменту	3,5	Екзамен	5
ОК 30	Системи електропостачання ПС	5,5	Екзамен	6
ОК 31	Теплотехнічні вимірювання	3,5	Екзамен	7
ОК 32	Енергетичний аудит	6,0	Екзамен	7

ОК 33	Курсова робота з дисципліни «Енергетичний аудит»	1,0	Захист	7
ОК 34	Електричне обладнання трансформаторних підстанцій	7,5	Екзамен, екзамен	7, 8
ОК 35	Курсова робота «Електричне обладнання трансформаторних підстанцій»	1,0	Захист	8
ОК 37	Електромонтажна практика	3,0	Диф. залік	4
ОК 38	Технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
ОК 39	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
ОК 40	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		120 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти*				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф.залік	
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф.залік	
…….	……..			
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф.залік	
Загальний обсяг вибіркових компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми , який реалізується для скороченого терміну навчання		180 кредитів ЄКТС		
Обсяг освітньо-професійної програми, який визнається та перезараховується		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		**240 кредитів ЄКТС**		

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

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ОК1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК10	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	ОК24	ОК25	ОК 26	ОК27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ВК1	….	ВК 15
ІК	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ЗК1	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х			х	х	х		х		х	х	х	х			
ЗК2	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ЗК3	х	х		х		х	х		х	х	х	х	х	х					х		х	х	х	х	х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ЗК4			х					х							х	х				х									х											х			
ЗК5	х	х	х	х		х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ЗК6		х	х			х		х		х	х	х	х	х		х	х	х	х	х			х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ЗК7	х	х	х	х	х	х		х		х	х		х	х		х	х	х	х				х	х	х					х		х	х	х		х	х	х	х			
ЗК8	х	х	х	х	х	х		х		х	х		х	х		х	х	х		х				х	х	х	х		х	х					х	х	х	х	х	х			
ЗК9	х			х							х		х	х						х										х						х	х	х	х	х			
ЗК10	х			х							х									х																		х	х	х			
ЗК11	х						х	х		х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х			х		х	х	х	х	х	х		х	х			
ЗК12								х				х			х		х	х	х	х			х	х	х	х		х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ЗК13	х			х		х	х	х		х	х	х	х	х		х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х			х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ФК1										х						х	х	х		х				х	х			х	х										х	х			
ФК2						х	х					х	х	х	х	х	х	х	х			х	х	х	х	х	х	х			х	х	х	х			х	х	х			
ФК3										х	х	х					х	х	х							х	х	х		х				х	х			х	х	х			
ФК4										х		х											х	х	х			х	х	х	х							х	х	х			
ФК5										х	х	х								х				х	х	х	х		х	х								х	х	х			
ФК6										х	х	х					х	х		х				х	х	х	х	х		х									х	х			
ФК7										х	х	х	х	х		х	х	х	х										х	х		х	х	х	х		х		х	х			
ФК8		х	х								х	х	х	х			х	х	х		х		х			х	х			х		х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ФК9										х	х	х					х	х				х				х	х	х				х	х			х	х	х	х	х			
ФК10	х	х	х	х				х	х	х	х	х	х	х	х		х	х	х				х	х	х	х	х	х				х	х	х	х	х	х	х	х	х			
ФК11											х	х	х	х			х	х			х		х			х	х		х					х		х		х	х	х			

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК10	ОК 11	ОК 12	ОК13	ОК 14	ОК 15	ОК16	ОК17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ВК1	….	ВК 15
ПР1										X		X					X	X	X	X	X					X			X	X		X	X	X	X		X	X		X			
ПР2										X		X				X							X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X		X			
ПР3										X	X	X								X				X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X		X			
ПР4											X																		X											X			
ПР5											X		X	X	X		X	X		X		X					X	X						X	X	X		X		X			
ПР6								X		X						X	X	X						X	X					X								X		X			
ПР7											X	X	X	X		X	X	X								X	X	X	X	X		X	X					X		X			
ПР8												X	X	X		X	X	X	X	X						X	X	X		X		X	X	X	X			X	X	X			
ПР9																	X	X		X		X				X			X	X		X	X	X						X			
ПР10	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			
ПР11	X	X	X								X	X	X	X					X	X			X			X			X			X	X	X	X	X		X	X	X			
ПР12											X											X														X		X	X	X			
ПР13									X								X	X				X							X										X			
ПР14																X				X									X							X		X	X	X			
ПР15	X	X	X	X							X									X									X							X		X	X	X			
ПР16	X	X	X	X						X	X	X				X			X				X			X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X			
ПР17						X	X	X		X		X				X	X	X		X		X				X	X			X				X	X		X	X	X	X			
ПР18						X	X	X		X	X	X				X	X	X		X				X	X	X			X	X	X						X	X	X	X			
ПР19									X	X	X						X	X		X		X				X	X			X							X	X	X			
ПР20								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			
ПР21					X						X									X	X	X								X						X	X	X	X	X			
ПР22											X	X				X	X		X				X	X	X	X			X	X		X	X	X	X		X	X	X	X			

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженого рішенням вченої ради Університету від 28.11.2018 (протокол № 8) та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (Розділ V Забезпечення якості вищої освіти, ст.16).

7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

2. «Про вищу освіту»: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341».

4. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. –(Національний класифікатор України).

5. Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень галузь знань 14 «Електрична інженерія» спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20 червня 2019 р. № 867.

6. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання/ пер. з англ. Національного експерта з реформування вищої освіти Програми Еразмус+, д-ра техн. наук, проф. Ю.М. Рашкевича. – Київ: ТОВ «Поліграф плюс», 2016. – 80 с. (Проєкт «Тюнінг – Гармонізація освітніх структур в Європі»)

7. Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: Підручник/В.П. Бабак, С.В. Бабак, В.С. Єременко та ін.;. – К.: Ун-т новітніх технологій; НАУ, 2017. – 496

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності
1.	Соколова Наталія Петрівна	30.01.23	[signature]	є актуальною прот #1 від 30.01.2023

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо-ваного			
1.	–	4	–	–	[signature]	15.06.2022	01.07.2022
Зміни внесено на підставі результатів перегляду ОПП відповідно до наказу ректора від 15.06.2022 № 167/од							

НАЧАЛЬНИК НМВ НАУ

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				

(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 ознайом-лення	Примітки
1	Захарченко В.П.		30.05.21	
2	Єнчев С.В.		30.05.21	
3	Ільєнко С.С.		30.05.21	
4	Журиленко Б.Є.		30.05.21	
5	Тихонов В.В.		30.05.21	
6	Кравчук М.П.		30.05.21	
7	Прохоренко І.В.		30.05.21	
8	Соколова Н.П.		30.05.21	
9	Мазур Т.А.		30.05.21	
10	Тимошенко Н.А.		30.05.21	
11	Чуріна О.Й.		30.05.21	
12	Товкач С.С.		30.05.21	

ТОВ «ЕСКО Україна»
03061, м. Київ, вул. Шепелєва Миколи, 6
Тел.1.: +38 067 373 60 54
Тел.2: +38 098 006 11 23
E-mail: gr@escoua.com

РЕЦЕНЗІЯ–ВІДГУК
на освітньо–професійну програму
«Енергетичний менеджмент»
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка відіграють важливу роль в промисловості України, в зв'язку з чим, якісна підготовка здобувачів вищої освіти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки є важливим завданням. Потреба у якісній підготовці здобувачів вищої освіти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки викликана необхідністю мінімізації затрат енергії на одиницю продукції, яка виробляється за рахунок електроенергії, з метою конкуренції цієї продукції на міжнародних ринках, її споживання та забезпечення надійного постачання якісної електроенергії споживачам. Національний авіаційний університет має в своєму арсеналі досвід, потужний кадровий потенціал та матеріально-технічну базу для виконання такого завдання.

Рецензована освітньо-професійна програма «Енергетичний менеджмент» розроблена співробітниками аерокосмічного факультету НАУ після консультацій з потенційними роботодавцями та науковцями, які підтвердили потребу підготовки фахівців спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності виходячи із видів та завдань електроенергетичної сфери. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні до запропонованої освітньо-професійної програми. Фахові компетентності носять практичний характер та можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

Навчальний план підготовки бакалаврів освітньо–професійної програми «Енергетичний менеджмент» 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 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців (стейкхолдерів).

Директор ТОВ «ЕСКО Україна» **Романюк Г.О.**

20.04.2021

РЕЦЕНЗІЯ НА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ ПРОГРАМУ,
ЯКА ДОДАТКОВО БУЛА НАДАНА СТЕЙКХОЛДЕРАМИ
(в рамках щорічного перегляду освітньо-професійної програми відповідно до наказу голови комісії з реорганізації НАУ, в.о. ректора від 20.12.2023 №549/од)

Товариство з обмеженою відповідальністю
«КИЇВГУМА»
Україна, 07403, Київська область,
м. Бровари, вул. Кутузова (О.Онікієнка), 127,
Тел. (044)364-56-00, факс (044)364-56-28,
e-mail: info@kievguma.ua, www.kyivguma.ua

LIMITED LIABILITY COMPANY
"KIEVGUMA"
07403, Ukraine, Kyiv region,
Brovary,127 Kutuzova (O.Onikienka) str.,
Tel.: (044)364-56-00, fax.: (044)364-56-28,
e-mail: info@kievguma.ua, www.kyivguma.ua

ЄДРПОУ 35115248; р/р: UA083253650000000260020018682 в АТ «КРЕДОБАНК»

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму

«Енергетичний менеджмент» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

В промисловості України та всього світу важливу роль відіграє електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. В зв'язку з чим, якісна підготовка здобувачів вищої освіти в цій сфері є дуже важливою, виходячи з задач, які вирішуються: мінімізації затрат енергії на одиницю продукції, що виробляється, з метою її конкурентоспроможності на ринку України та міжнародних ринках; надійного забезпечення виробництва, розподілу та постачання якісної електроенергії споживачам.

Національний авіаційний університет має в своєму арсеналі досвідчений, потужний кадровий потенціал та матеріально-технічну базу для вирішення таких задач.

Рецензовану освітньо-професійну програму «Енергетичний менеджмент», для фахівців освітнього ступеня «Бакалавр», розроблено співробітниками кафедри «Автоматизації та енергоменеджменту» Аерокосмічного факультету Національного авіаційного університету, після консультацій з потенційними роботодавцями та науковцями, які підтвердили потребу підготовки фахівців цієї спеціальності.

В освітньо-професійній програмі визначені програмні компетентності виходячи з видів та завдань в сфері електроенергетики, які розподілені на загальні та фахові компетентності, найбільш відповідні до запропонованої програми. Фахові компетентності мають практичний характер та можуть бути використані у професійній діяльності майбутніх фахівців.

Навчальний план підготовки магістрів ОПП «Енергетичний менеджмент» складено з урахуванням зауважень роботодавців та повністю відповідає завданням програми.

План та графік навчального процесу, послідовність вивчення дисциплін, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» і будуть сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам роботодавців (стейкхолдерів).

Технічний директор
ТОВ «Київгума» **Микола ОСИПЕЦЬ.**

25.12.2023 р.