

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»
«21» травня 2025 р., протокол № 11

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

НЕТРАДИЦІЙНІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
галузі знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальність	G4 «Енерговиробництво»
спеціалізація	G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»
кваліфікація	Бакалавр з енерговиробництва за спеціалізацією відновлювані джерела енергії та гідроенергетика

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2025 р.В. о. ректора Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № 235 від «22» травня 2025 р.

Харків 2025

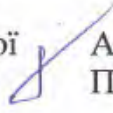
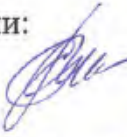
ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) започатковано з метою продовження реалізації освітньо-професійної програми «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» (ID 29) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» 14 «Електрична інженерія» у зв'язку зі змінами у переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021) «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» з урахуванням:

– Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2011 р., № 1341 (зі змінами));

– Стандарту вищої освіти зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 20.06.2019 р. № 867).

Модернізацію освітньо-професійної програми «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» проведено групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Гарант освітньої програми | 
Андрій ПОГУДІН | PhD, доцент, кафедра космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії |
| 2 | Члени групи: | 
Сергій ГУБІН | – канд. техн. наук, професор, кафедра космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії |
| 3 | | 
Юрій ШЕПЕТОВ | – канд. техн. наук, доцент, кафедра космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»

ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 867 від 20.06.2019 р.) і встановлює:

- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів здобувачів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика».

- Користувачі освітньо-професійної програми:
- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»;

- екзаменаційна комісія спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»;
- приймальна комісія ХАІ.

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів, тощо.

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УП від 01.07.2014 (зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).

1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 867 від 20.06.2019 р.) .

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами).

1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.6 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

1.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.9 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.

1.10 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1.11 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.

1.12 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.13 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.14 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. ідоп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«НЕТРАДИЦІЙНІ ТА ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G4 «ЕНЕРГОВИРОБНИЦТВО»
спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» Кафедра космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of Space Technology and Nonconventional Power Sources
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – бакалавр Bachelor's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Field of Study G Engineering, Manufacturing and Construction Спеціальність G Енерговиробництво Program Subject Area G4 Energy Production Спеціалізація G4.03 Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика Specialization G4.03 Renewable Sources of Energy and Hydropower Кваліфікація: Бакалавр з енерговиробництва за спеціалізацією відновлювані джерела енергії та гідроенергетика Qualification: Bachelor in Energy Production by Specialization Renewable Sources of Energy and Hydropower
Офіційна назва ОПП	Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії Alternative and Renewable Sources of Energy
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців - на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС. - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань «Електрична інженерія», і не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями.
Наявність акредитації	Започатковано провадження освітньої діяльності з 2025 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра або ОКР молодший спеціаліст, у порядку визначеному законодавством
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/
2 – Мета освітньої програми	
1 Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії», спеціальності G4 «Енерговиробництво» та підготувати до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників. 2 Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення складних спеціалізованих завдань та практичних проблем у галузі електричної інженерії.	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об’єкти вивчення та діяльності: Енергетичне обладнання електростанцій на базі нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії, сонячних електростанцій, вітроелектростанцій, малих гідроелектростанцій, опалювальних установок на базі теплових насосів, біогазових установок. Ціль навчання: Підготовка фахівців, здатних розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Теоретичний зміст предметної області: способи та методи перетворення енергії від відновлювальних джерел в електричну, використання енергії від відновлювальних джерел, управління її потоками. Методи, методики та технології: проектування об’єктів нетрадиційної та відновлювальної енергетики, виробництва, передачі, економічно ефективного та екологічного використання енергії, технології організації виробничих процесів в устаткуванні об’єктів нетрадиційної та відновлювальної енергетики. Інструменти та обладнання: контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп’ютери, засоби, пристрої, системи проектування, експлуатації, контролю, моніторингу, моделювання та обробки даних при дослідженні об’єктів на базі нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії; енергетичне обладнання об’єктів діяльності, системи енергозабезпечення підприємств; електромеханічні пристрої; механічне, вантажопідйомне та допоміжне обладнання електростанцій на базі нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОПП	Загальна освіта у галузі інженерії, виробництва та будівництва за спеціальністю енерговиробництво, спеціалізація відновлювані джерела енергії. Програма містить дисципліни загальної та професійної підготовки, що мають інтегральний характер, змістовно спрямовані навчальні дисципліни обов’язкового і вільного вибору здобувачів для забезпечення підготовки фахівців у сфері нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії для проектних, виробничих та експлуатаційних організацій, діяльність яких пов’язана з відновлювальною енергетикою. Освітньо-професійна програма встановлює кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників ЗВО зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» освітнього ступеня «бакалавр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії».
Особливості програми	Освітня програма спрямована на формування особистості фахівця з нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії шляхом засвоєння дисциплін гуманітарної і соціально-економічної підготовки, природничо-наукової (фундаментальної) підготовки, загально-професійної підготовки, професійної і практичної підготовки, а також дисциплін вільного вибору здобувача. Практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки, проектування та виробництва нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: Професіонали в галузі архітектури та інженерної справи, Інженер – електрик, Інженер – енергетик, Інженер-конструктор (електротехніка), Професіонал з енергетичного менеджменту. Експерт із енергоефективності нетрадиційних і відновлювальних видів енергії, Експерт із енергозбереження та енергоефективності.

	Фахівець підготовлений до роботи в галузі "Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки" згідно класифікації видів економічної діяльності за ДК 009-2010: Секція С – Переробна промисловість. Розділ 27 – Виробництво електричного устаткування. Група 27.1 – Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів, електророзподільчої та контрольної апаратури. Клас 27.11 – Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів. Секція Д – Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря. Розділ 35 – Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря Група 35.1 – Виробництво, передача та розподілення електроенергії. Клас 35.11 – Виробництво електроенергії. Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу і може займати первинні посади, що передбачені штатним розписом за професійним спрямуванням, такі як: КОД ЗКПТР – 23434 Майстер цеху КОД ЗКПТР – 22211 Інженер-конструктор (електротехніка) КОД ЗКПТР – 25473 Енергетик дільниці КОД ЗКПТР – 22502 Інженер-енергетик Фахівець підготовлений до роботи за International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08)): Major Group – 2 Professionals. Sub-major Group – 21 Science and Engineering Professionals. Minor Group – 214 Engineering Professionals (excluding Electrotechnology). Unit Group – 2143 Electrical engineers.
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної бакалаврської роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, есе, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна бакалаврська робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	
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.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК4. Здатність працювати в команді. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 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. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоборочесності.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК01. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). ФК02. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК03. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини об'єктів нетрадиційної та відновлювальної енергетики. ФК04. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики на об'єктах нетрадиційної та відновлювальної енергетики. ФК05. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою об'єктів нетрадиційної та відновлювальної енергетики. ФК06. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії на об'єктах нетрадиційної та відновлювальної енергетики. ФК07. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування об'єктів нетрадиційної та відновлювальної енергетики із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. ФК08. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. ФК09. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування об'єктів нетрадиційної та відновлювальної енергетики. ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в нетрадиційної та відновлювальної енергетиці. ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій на об'єктах нетрадиційної та відновлювальної енергетики.
7 – Програмні результати навчання	
ПР01. 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. ПР02. 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. ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок. ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, комплексах і системах відновлюваної енергетики. ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем в відновлювальній енергетиці.	

ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем відновлюваної енергетики. ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації стосовно відновлюваної енергетики, 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 відновлювальної енергетики, 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 об'єктів відновлюваної енергетики. 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 – Здатність продемонструвати знання і розуміння фундаментальних математичних і фізичних принципів, що лежать в основі роботи пристроїв нетрадиційної та відновлювальної енергетики. ПР21 – Здатність продемонструвати знання і розуміння базових принципів конструювання механічних та електромеханічних елементів пристроїв нетрадиційної та відновлювальної енергетики.	
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії, професорсько-викладацький склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультету авіаційних двигунів та інших 12 кафедр Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом. Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії - аудиторія 415улк, 107улк; навчальна лабораторія 111улк, 113улк, 119улк, 20 цнт; навчально-наукова лабораторія 129мк, 138а мк, 138б мк, 019а мк; лінгвокабінет 305улк; комп'ютерний клас 115улк, 22цнт; методичний кабінет 109улк; читальний зал 117улк; кабінет курсового та дипломного проектування 26цнт.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. + Сайт бібліотеки; + MENTOR; Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри космічної техніки та нетрадиційних джерел енергії.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здійснюється державною мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ОК1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	іспит
ОК2	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	5 5	іспит іспит
ОК3	Математичний аналіз	5 5	іспит іспит
ОК4	Фізика	5 5	іспит іспит
ОК5	Матеріалознавство	5,5	іспит
ОК6	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	5 5	іспит іспит
ОК7	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	2	диф. залік
ОК8	Технології конструкційних матеріалів	3,5	іспит
ОК9	Механіка матеріалів та конструкцій	5 5	іспит іспит
ОК10	Взаємозамінність та стандартизація	5	іспит
ОК11	Деталі машин та основи конструювання	5	іспит
ОК12	Деталі машин та основи конструювання (КП)	2	диф. залік
ОК13	Електротехніка	3	іспит
ОК14	Гідрогазодинаміка	5	іспит
ОК15	Технічна термодинаміка	3,5 5,5	залік іспит
ОК16	Методи програмування та комп'ютерні методи обчислень	5	іспит
ОК17	Іноземна мова	3 3	залік диф. залік
ОК18	Електричні станції, мережі і системи	6,5	іспит
ОК19	Практика (графічні інформаційні технології)	3	залік
ОК20	Ознайомча практика	3	залік
ОК21	Виробнича практика	3	залік
ОК22	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	атестація
ОК23	Українська мова за професійним спрямуванням	3	залік
ОК24	Права, свободи та обов'язки людини і громадянина	3	залік
ОК25	Організація та управління виробництвом	3	залік
Унікальні освітні компоненти			
ОК26	Пристрої промислової електроніки нетрадиційних установок	3,5	іспит
ОК27	Біотермохімічні енергетичні установки	5	іспит
ОК28	Електротехнічне обладнання енергоустановок	3,5	іспит
ОК29	Проектування сонячних і теплових енергоустановок	4	іспит
ОК30	Розрахунки на міцність елементів нетрадиційних енергоустановок	3	залік
ОК31	Проектування вітроагрегатів	5	іспит
ОК32	Конструювання нетрадиційних енергоустановок	3	іспит
ОК33	Вступ до фаху	4,5	залік
ОК34	Конструювання нетрадиційних енергоустановок (КП)	2	диф. залік
ОК35	Теплотехнічні вимірювання і прилади	3	залік
ОК36	Інтегровані комп'ютерні технології проектування нетрадиційних енергоустановок	4	залік

ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП*			
Вибірковий блок дисциплін Minor*			
BK1	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
BK2	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
BK3	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
BK4	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
Окремі вибіркові дисципліни			
BK5	Математично-технічний блок на вибір**	5	іспит
BK6	Військово-патріотична підготовка***	3	диф. залік
BK7	Дисципліна індивідуального вибору 1**	5	іспит
BK8	Дисципліна індивідуального вибору 2**	5	іспит
BK9	Дисципліна індивідуального вибору 3**	5	іспит
BK10	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1****	5	іспит
BK11	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2****	4,5	іспит
BK12	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3****	4,5	іспит
Вибірковий комплекс, що забезпечує соціальні навички (Softskills)*****			
BK13	Формування системного наукового світогляду	3	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Загальноуніверситетський блок, в якому блоки дисциплін для вибору пропонують кафедри Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання, які можуть передбачати здобуття часткової професійної кваліфікації. До складу кожного блоку Minor входять чотири послідовних освітніх компоненти обсягом п'ять кредитів кожна. Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін Minor. Блоки дисциплін Minor можуть оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK5 та BK7-BK9, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент BK5 та BK7-BK9 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

*** ВПП – елемент підготовки громадян до військової служби, як першої складової військового обов'язку громадян, визначеного статтею 1 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу».

Дисципліна «Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка)» блоку ВПП – обов'язкова компонента, для здобувачів чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти. Здобувачів, які звільненні від проходження ВПП (визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах; проходили військову службу; мають сертифікат про проходження базової підготовки та здобуття військово-облікової спеціальності; здобувають освіту за іншими (крім денної та дуальної) формами здобуття освіти, включаючи поєднані; іноземні громадяни) обирають одну з 3-х кредитну дисципліну із запропонованих у переліку освітніх компонент блоку ВПП.

****Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK10-BK12, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, які забезпечують опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття фахових навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент BK10-BK12 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

*****Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліку/блоці освітніх компонент BK13, тим самим забезпечує опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок (Softskills) відповідно до вимог стандарту спеціальності. Перелік складових освітніх компонент BK13 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі знань «Електрична інженерія», і не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих за іншими спеціальностями.

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм підсумкового контролю тощо.

3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги Національної рамки кваліфікацій України, стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ»

(<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку Б. Схема містить обов'язкові і вибіркові компоненти. З вибіркової компоненти здобувачем вищої освіти обирається одна з двох наведених компонент, тотожних за кількістю кредитів й формою підсумкового контролю.

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» зі спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з енерговиробництва за спеціалізацією відновлювані джерела енергії та гідроенергетика.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти освітньої програми	Програмні компетентності																					
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ФК01	ФК02	ФК03	ФК04	ФК05	ФК06	ФК07	ФК08	ФК09	ФК10	ФК11
OK1	+	+									+		+									
OK2	+	+									+	+										+
OK3	+	+									+		+									
OK4	+	+									+		+									
OK5	+	+									+		+									
OK6	+	+									+		+									
OK7	+	+						+			+		+									
OK8	+	+									+		+									
OK9	+	+									+		+									
OK10	+	+									+				+							
OK11	+	+									+		+									
OK12	+	+						+			+		+								+	
OK13	+	+									+		+									
OK14	+	+									+		+									
OK15	+	+									+		+									
OK16	+	+									+	+										
OK17	+	+		+							+											
OK18	+	+									+			+	+		+			+		+
OK19	+	+									+	+										+
OK20	+	+									+								+			
OK21	+	+									+								+			
OK22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+
OK23	+	+	+								+											
OK24	+	+							+		+											
OK25	+	+			+	+	+				+											
OK26	+	+									+			+								
OK27	+	+									+					+		+	+			
OK28	+	+									+			+								
OK29	+	+									+					+	+	+				
OK30	+	+									+		+									
OK31	+	+									+					+	+	+				
OK32	+	+						+			+					+		+				
OK33	+	+									+									+		
OK34	+	+									+				+							
OK35	+	+						+			+		+									
OK36	+	+						+			+	+										

Компетенції ЗК05, ЗК06, ЗК07 – також забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ1 Формування системного наукового світогляду

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/formuvannya-sistemnogo-naukovogo-svitoglyadu/>

Компетенції ЗК10 – також забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ2 Базова загальновійськова підготовка за вибором

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/rozvitok-komunikacij/>

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання																				
	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21
ОК1																				+	
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						+												+			

Програмні результати навчання ПР10 також забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ1 Формування системного наукового світогляду

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/formuvannya-sistemnogo-naukovogo-svitoglyadu/>).

Програмні результати навчання ПР15 також забезпечуються блоком вибірних дисциплін ВБ5 Соціально-гуманітарна дисципліна на вибір

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/vibirkovi-komponenti/vibirkovi-komponenti-dlya-bakalavriv/rozvitok-komunikacij/>

Додаток А
Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
OK1	5	OK2	5	OK3	5	OK7	2	OK11	5	OK8	3,5	OK29	4	OK22	9
OK2	5	OK3	5	OK4	5	OK9	5	OK26	3,5	OK12	2	OK31	5	OK30	3
OK16	5	OK4	5	OK6	5	OK13	3	OK27	5	OK18	6,5			OK32	3
OK17	3	OK5	5,5	OK9	5	OK14	5	OK35	3	OK21	3			OK34	2
OK23	3	OK6	5	OK10	5	OK15	5,5	OK36	4	OK25	3				
OK24	3	OK17	3	OK15	3,5	OK20	3			OK28	3,5				
OK33	4,5	OK19	3												
						BK5	5	BK1	5	BK2	5	BK3	5	BK4	5
						BK6	3	BK13	3	BK7	5	BK8	5	BK9	5
												BK10	5	BK12	4,5
												BK11	4,5		
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних(фахових)) та визначення результатів навчання представлено у силабусах навчальних дисциплін на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії» спеціальності G4 «Енерговиробництво» спеціалізації G4.03 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/>

Додаток Б **СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

