

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
галузі знань 141 «Електрична інженерія»

Затверджено ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Андрій КРИСОВАТИЙ

(протокол № 9 від 15 червня 2022 р.)



Освітня програма вводиться в дію з вересня 2022 р.

Ректор Андрій КРИСОВАТИЙ

(наказ № 216 від 20 червня 2022 р.)

Тернопіль 2022

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

«ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
галузі знань 141 «Електрична інженерія»

Перший проректор

Микола ШИНКАРИК

Директор навчально-наукового центру моніторингу
якості освіти та методичної роботи

Сергій ШАНДРУК

Директор навчально-наукового інституту
інноватики, природокористування та
інфраструктури

Василь БРИЧ

Голова ГЗС Електрична інженерія

Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

Завідувач кафедри бізнес-аналітики
та інноваційного інжинірингу

Руслан БРУХАНСЬКИЙ

Гарант ОПП Енергетичний аудит

Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Петро ПУЦЕНТЕЙЛО – д.е.н., професор, професор кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу (керівник групи).

2. Ольга ЗАВИТІЙ – к.е.н., доцент кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу.

3. Олена ГУМЕНЮК – к.е.н., доцент кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу.

4. Михайло ФЕДІРКО – к.е.н., доцент кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу.

Відгуки на освітньо-професійну програму:

1. Павло САВЕЧКО – завідувач сектору з енергоефективності Управління житлово-комунального господарства, благоустрою та екології Тернопільської міської ради.

2. Віталій ГРУБЕНЮК – головний інженер комунального підприємства теплових мереж «Тернопільмісьтеплокомуненерго» Тернопільської міської ради.

Рецензії на освітньо-професійну програму:

1. Юрій ГРИЦЮК – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри електричної інженерії Луцького національного технічного університету.

2. Павло ПОПОВИЧ – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри транспорту і логістики.

**Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Західноукраїнський національний університет Кафедра бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, Кваліфікація: Спеціальність – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Освітня програма – Освітньо-професійна програма «Енергетичний аудит»
Офіційна назва освітньої програми	Енергетичний аудит
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, - 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; - 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців; - 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців.
Наявність акредитації	Первинна акредитація у 2024 р.
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НПК – 7 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітній ступінь молодшого бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	- 3 роки 10 місяців; - 2 роки 10 місяців; - 1 рік 10 місяців.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Адреса сторінки освітньої програми http://www.wunu.edu.ua/
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Метою освітньо-професійної програми є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані завдання та прикладні проблеми у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів (енергії), їх обліку, аналізу, контролю і аудиту	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<i>Об'єкт:</i> теоретичні, методичні, організаційні та практичні засади енергетичних технологій, управління енергозбереженням, обліку та контролю для реалізації проєктів з підвищення енергоефективності; підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій, житлові будівлі. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані завдання та прикладні проблеми у сфері енергетичних технологій, управління енергозбереженням;

	<p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, категорії, теорії і концепції енергетичних технологій, управління енергозбереженням;</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> загальнонаукові та спеціальні методи, методики, процедури організації і здійснення енергетичних технологій, контроль і управління енергозбереженням;</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери та інше обладнання.</p>
Орієнтація освітньо-професійної програми	Відповідно до МСКО освітня програма є освітньо-професійною. Професійна орієнтація забезпечується сукупністю обов'язкових компонент освітньої програми для формування інтегральних, загальних та фахових компетентностей за профілем спеціальності.
Основний фокус освітньо-професійної програми	<p>Загальна освіта базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з питань електроенергетики, електротехніки, електромеханіки та енергозбереження, зокрема принципів виробництва електричної енергії на електричних станціях; перетворення, передачі та розподілення її в електричних мережах електроенергетичних систем та мережах систем електропостачання, принципів безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання. Акцент робиться на критичному осмисленні основних теорій, принципів, методів, типових завдань та складних проблем на основі формалізації, інтерпретації інформації та застосування інноваційних підходів до їх вирішення.</p> <p>Спеціальна освіта за програмою «Енергетичний аудит» орієнтована на отримання базових інженерних знань та практичних навичок в галузі енергоощадливості, поєднання інженерного мислення і практики в рамках культури інновацій. Широке, інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки з сучасними ІТ технологіями.</p>
Особливості програми	<p>Багатовекторна підготовка фахівців із широким комплексом компетентностей, знань, вмінь та навичок, а саме: вмінням використовувати сучасні інформаційно-комп'ютерні технології для моделювання, проектування, побудови та управління електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними об'єктами; здійснювати оперативні дії щодо зміни режиму роботи останніх; володіти навиками моніторингу, оцінювання і реалізації проектів з підвищення енергоефективності, застосовувати навички інформаційно-комунікаційного профілів для роботи із персоналом.</p> <p>Програма виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною. Здійснюється її узгодження з базовими курсами сучасних міжнародних та вітчизняних сертифікаційних програм.</p>

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За результатами освітньої програми можливе працевлаштування в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: проєктування та конструювання, виробництво, монтаж, налагодження та обслуговування електротехнічного та електромеханічного обладнання електроенергетичних систем та систем електропостачання; впровадження сучасних енергоефективних та інформаційнокомп'ютерних технологій в електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні комплекси, енергоаудиторська діяльність, проєктування енергозабезпечення виробничих і житлових об'єктів; енергетичний менеджмент.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Інноваційні методики викладання; мультимедійна та комп'ютерна техніка; лабораторні роботи (зокрема в натурних умовах виробництв); практичні заняття; спеціалізоване програмне забезпечення; студентсько-центроване, проблемно-орієнтоване навчання; дистанційне та самонавчання (інтерактивні он-лайн сервіси з лекційним матеріалом, заняття в режимі відеоконференції, електронні підручники); навчання за дуальною освітою; виконання комплексних практичних індивідуальних завдань; проведення тренінгів; проходження стажування (виробничої практики) тощо.
Оцінювання	Модульний контроль, заліки, усні та письмові іспити, захист звітів із лабораторних робіт, розрахунково-графічних робіт, звітів із практичної підготовки; зрізи знань із використанням електронних інструментів, есе, презентації, комплексна курсова робота з фаху, міждисциплінарна курсова робота, звіт про проходження стажування (виробничої практики), випускний атестаційний екзамен тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки, електромеханіки та енергетичного аудиту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, інженерних і економічних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

	<p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК07. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК09. 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.</p> <p>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.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>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.</p> <p>ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>ФК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>ФК12. Здатність аналізувати енергоспоживання об'єктів, визначати потенціал енергозбереження, розробляти стратегію</p>

	<p>розвитку енергоефективності.</p> <p>ФК13. Здатність проводити оцінку та експертизу енергетичних ресурсів і пошук техніко-економічних механізмів раціонального їх використання.</p> <p>ФК14. Здатність самостійно визначати кількісні значення показників енергоефективності споживачів енергії, знаходити оптимальні підходи до розв'язання енергетичних проблем в конкретних виробничих умовах, надавати консалтингові послуги у сфері управління проєктами енергозбереження.</p> <p>ФК15. Здатність визначати раціональний тип енергоносіїв для споживачів, використовувати нетрадиційні та відновлювані енергетичні ресурси, вторинні енергетичні ресурси та визначення інноваційних шляхів підвищення ефективності енергоспоживання.</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та</p>
--	---

	<p>нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.</p> <p>ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p> <p>ПР20. Володіти методами організації проведення моніторингу, оцінювання, експертизи енерговикористання та розроблення організаційно-технічних інноваційних заходів, спрямованих на підвищення ефективності енергоспоживання.</p> <p>ПР21. Володіти методами техніко-економічного обґрунтування енергоощадних проєктів, організації професійної діяльності і планування в управлінні енергетичними ресурсами.</p> <p>ПР22. Володіти методами пошуку, обґрунтування та використання нетрадиційних та відновлюваних інноваційних енергозберігаючих технологій для впровадження на об'єктах енергоспоживання.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньо-професійної програми, мають науковий ступінь і/або вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності, що відповідає вимогам ліцензійних умов. Усі науково-педагогічні працівники мають показники академічної та професійної кваліфікації відповідно до дисципліни, викладання якої вони забезпечують.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Освітній процес здійснюється в спеціально обладнаних аудиторіях та лабораторіях, які відповідають санітарно-технічним нормам і оснащених сучасним навчальним обладнанням, мультимедійною, комп'ютерною технікою та спеціалізованим програмним забезпеченням, з можливістю постійного доступу до мережі Internet та внутрішньої мережі</p>

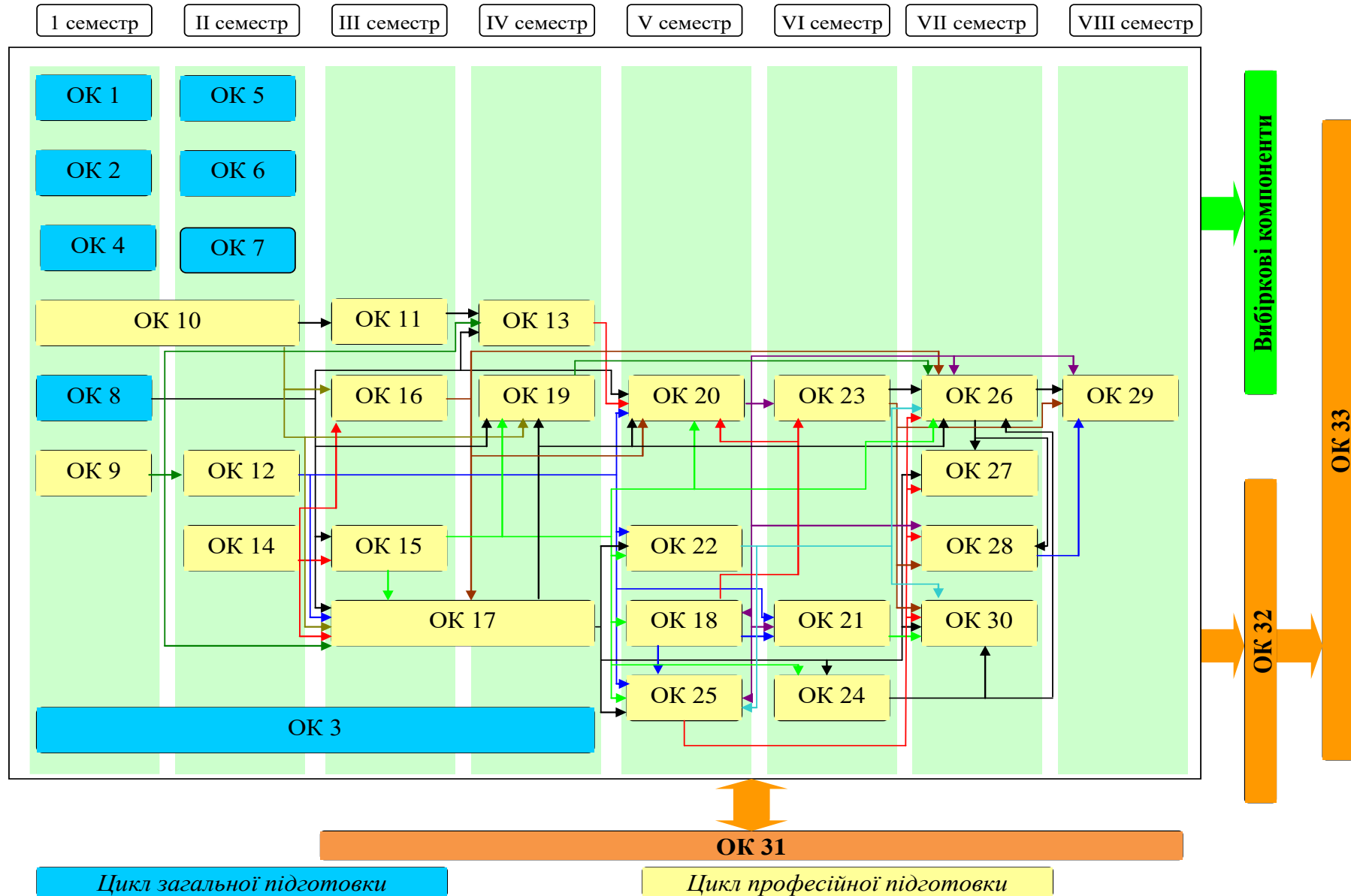
	<p>ЗУНУ. Специфічними характеристиками матеріальнотехнічного забезпечення є використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній світового рівня, зокрема Schneider Electric, Kane-May, Chauvin Arnoux.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Освітня програма забезпечена навчально-методичними матеріалами за всіма освітніми компонентами (навчально-методичними комплексами, анотаціями, робочими програмами, опорними конспектами лекцій, інструктивно-методичними матеріалами для проведення практичних і лабораторних занять, самостійної та індивідуальної роботи студентів, тренінгів, завдань для поточного та підсумкового оцінювання знань, підготовки міждисциплінарної курсової роботи, проходження стажування (виробничої практики) тощо).</p> <p>Начально-методичні комплекси є доступними в інформаційно-пошукових сервісах електронної бібліотеки ЗУНУ (http://library.wunu.edu.ua/index.php/uk/nmkd).</p> <p>Безконтактне (дистанційне) навчання здійснюється з використанням освітньої платформи MOODLE ЗУНУ (https://moodle.wunu.edu.ua).</p> <p>Офіційний веб-сайт (https://www.wunu.edu.ua) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти, тощо.</p>
9 – Академічна мобільність	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Відповідно до угод ЗУНУ.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Відповідно до угод ЗУНУ.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Відповідно до угод ЗУНУ.</p>

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

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, випускний атестаційний екзамєн)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ (ОК)			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК 1.	Українська мова за професійним спрямуванням	5	залік
ОК 2.	Історія та культура України	5	екзамен
ОК 3.	Іноземна мова	6	залік, екзамен
ОК 4.	Філософія та політологія:		
	Філософія	5	екзамен
	Політологія	4	залік
ОК 5.	Психологія професійної діяльності	5	екзамен
ОК 6.	Прикладна математика:		
	Вища математика	7	залік, екзамен
	Теорія ймовірностей і математична статистика	5	екзамен
ОК 7.	Інформаційно-комунікаційні технології	5	екзамен
Разом		47	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК 8.	Електричні і теплотехнічні вимірювання та прилади	4	екзамен
ОК 9.	Фізика: термодинаміка	5	екзамен
ОК 10.	Виробництво, розподіл та споживання енергетичних ресурсів	5	екзамен
ОК 11.	Енергоефективність та енергозбереження	5	екзамен
ОК 12.	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	екзамен
ОК 13.	Матеріалознавство	4	екзамен
ОК 14.	Гідравліка, гідро- та пневмоавтоматика	5	екзамен
ОК 15.	Електроустаткування станцій та підстанцій	5	екзамен
ОК 16.	Основи метрології та електричних вимірювань	4	екзамен
ОК 17.	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4	екзамен
ОК 18.	Охорона праці та безпека життєдіяльності	5	екзамен
ОК 19.	Системи енергоефективних технологій	5	екзамен
ОК 20.	Облік, контроль та керування енергоспоживанням	5	екзамен
ОК 21.	Альтернативні та відновлювальні джерела енергії	5	екзамен
ОК 22.	Курсова робота із спеціальності		
ОК 23.	Моніторинг довкілля	5	екзамен
ОК 24.	Економіка і організація енергетичного виробництва	6	екзамен
ОК 25.	Енергетичний аудит та енергозбереження	5	екзамен
ОК 26.	Енергетичний менеджмент	4	екзамен
ОК 27.	Технічний аудит	5	екзамен
ОК 28.	Аналітичний інструментарій інтелектуального управління енергетичним проєктом	5	Екзамен
ОК 29.	Аудит забезпечення енергоощадності будівель і споруд	5	екзамен
ОК 30.	Експертиза, оцінка та аудит системи енергопостачання будівель і споруд	5	екзамен
ОК 31.	Міждисциплінарна курсова робота	3	
ОК 32.	Елементи дуальної освіти	6	залік
ОК 32.	Виробнича практика		
ОК 33	Атестаційний екзамен (кваліфікаційна робота)	6	
Разом		133	
Разом обсяг обов'язкових компонент:		180	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240 кредитів	

2.2. Структурно-логічна схема ОПП «Енергетичний аудит»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Енергетичний аудит» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з енергетичного аудиту».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33					
ПР01							+	+	+										+							+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПР02													+														+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ПР03														+					+						+							+	+	+	+			
ПР04																										+							+	+	+	+		
ПР05																	+									+						+	+	+	+	+		
ПР06																											+			+	+	+	+	+	+	+		
ПР07																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР08																+						+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР09																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР10																						+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПР11	+																										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР12																												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР13																															+	+	+	+	+	+	+	
ПР14		+	+	+	+																							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР15						+																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР16																+								+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР17										+	+				+												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР18												+															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР19																								+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР20																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР21																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР22																															+		+	+	+	+	+	+