



Міністерство освіти і науки України

**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
імені академіка В. ЛАЗАРЯНА**

Схвалено
Вченою радою університету
«__» _____ 2020 р. протокол № __

Введено в дію наказом
від «__» _____ 2020 р. № __

В.о.ректора,
професор _____ О. М. Пшінько

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

назва Електротехнічні системи електроспоживання
другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(код та назва)

галузь знань 14 Електрична інженерія
(шифр та назва)

кваліфікація Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Дніпро-2020

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Електротехнічні системи електроспоживання
(назва освітньо-професійної програми)

рівень вищої освіти: другий (магістерський)
(підпис)

1 Вчена рада факультету «Управління енергетичними процесами»

«___» ____ 2020 р.

протокол №

Голова вченої ради

(підпис)

А.М. Афанасов

2 Перший проректор

(підпис)

Б. Є. Боднар

«___» ____ 2020 р.

3 Навчально-методичний відділ

(підпис)

С.М. Гончаренко

«___» ____ 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

освітньо-професійної програми

Електротехнічні системи електроспоживання

(назва освітньо-професійної програми)

другий (магістерський)

(рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) або другий (магістерський))

ВНЕСЕНО

Кафедрою Інтелектуальні системи електропостачання

«__» _____ 20__ р. протокол № _____

В.о. завідувача кафедри ІСЕ

д.т.н., доцент _____

Д.О. Босий

(підпис)

НА ЗАМІНУ ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання», наказ ректора №65 від 16.06.2016 р. після редагування відповідно до «Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм вищої освіти в університеті», затвердженого наказом ректора від 10.09.2020 р. №27

Розробники програми:

1. Босий Д. О. д.т.н., доц. в.о. зав.каф. ІСЕ – гарант ОП _____
2. Яценко Д.М. Начальник відділу РФ
Дніпровського відділення
«ПВІЗТ» АТ «Укрзалізниця» _____
3. Антонов А.В. к.т.н., доц. каф. ІСЕ _____
4. Федянович С.Ю. студент групи ЕС 1921 _____

До ОПП надані такі відгуки (рецензії)

1. Кордін О. П, Начальник ДЕЛ АТ «Укрзалізниця» Регіональної філії «Придніпровська залізниця».
2. Муха Андрій Миколайович, д.т.н., професор зав. каф. ЕТЕМ
3. Анікеєва А.О. студентка групи ЕС1921
4. Бобир О.Д. студент групи ЕС1921

1. Профіль освітньо-професійної програми

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Електротехнічні системи електроспоживання
(назва освітньо-професійної програми)

1.1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електротехнічні системи електроспоживання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, кредитів ЄКТС – 90
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, ДОУ «Навчально-методичний центр з питань якості освіти» Сертифікат про акредитацію ОП серія УД №04007680, 2019-2024
Рівень	НРК України - 8 рівень / другий (магістерський) рівень вищої освіти
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на ОС магістра.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	2024 рік, щорічний аналіз діяльності за програмою
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://diit.edu.ua/sites/facultet-e/kafedra_etem/main.html
1.2 - Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівців, які здатні розробляти варіанти підвищення енергоефективності, надійності та заходів з реконструкції, безпеки експлуатації, продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, виконувати наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.</p> <p>Наведене відповідає стратегії розвитку університету, що розміщено на офіційному сайті (http://diit.edu.ua/upload/files/shares/archive/Strat_pl_2020.pdf) та передбачає підготовку конкурентоспроможних фахівців і креативних особистостей.</p>	
1.3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, ОП)	галузь знань – 14 Електрична інженерія спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ОП – Електротехнічні системи електроспоживання
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна з елементами наукового дослідження
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі Електрична інженерія. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. Ключові слова: електроенергія, якість, трансформатор, кабель,

	релейний захист, контактна мережа, електромагнітна сумісність, комутаційні апарати, системи електропостачання, тягові та трансформаторні підстанції, електричні системи та мережі, перехідні процеси, техніка високих напруг, надійність та діагностика.
Особливості програми	Унікальність ОП полягає у набутті поглиблених знань, умінь та розумінь в розробці, аналізі та синтезі розподільних електричних мереж складної конфігурації, систем електропостачання промислових, комунальних та житлових об'єктів, впровадженням в навчальний процес дисциплін, які безпосередньо стосуються особливостей з електропостачання, контактної мережі, електричних станцій та підстанцій, електронно-обчислювальної техніки для проектування устаткування тощо. Наукова складова ОП ґрунтується на багаторічному досвіді виконання НДР залізничної тематики, зокрема, що до енергоефективності, надійності та уніфікації електрообладнання електропостачання та електроспоживання.
1.4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	20735 Головний інженер (промисловість); 25047 Технічний керівник; 23187 Майстер; 23377 Майстер з ремонту транспорту; 23434 Майстер цеху; Начальник випробувальної станції; 23850 Начальник компресорної станції; 24040 Начальник служби (промисловість); 23973 Начальник (завідувач) виробничої лабораторії; 23969 Начальник виробничого відділу; 24072 Начальник відділу технічного контролю; Головний інженер (на транспорті); Головний фахівець (залізничний транспорт); 23273 Майстер локомотивного депо; 23932 Начальник (завідувач) підрозділу; Керівник структурного підрозділу – головний спеціаліст; 21958 Завідувач лабораторії; 21106 Головний електромеханік; 20747 Головний інженер проекту; 20780 Головний конструктор; 20783 Головний конструктор проекту; 20936 Головний фахівець з автоматизованих систем керування; 21988 Завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.); 23795 Начальник дослідної лабораторії; Молодший науковий співробітник (електротехніка); 23667 Науковий співробітник (електротехніка); 22260 Інженер з впровадження нової техніки і технологій; 20199 Асистент; Викладач вищого навчального закладу; Викладач професійно-технічного навчального закладу
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти на конкурсній основі.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, використання технологій дистанційного навчання тощо. Основні форми та методи навчання – лекції, практичні та лабораторні заняття, а також контроль якості підготовки відповідають Положенню про організацію освітнього процесу в ДНУЗТ, затвердженому наказом ректора від 30.12.2010 р. №801, зі змінами, затвердженими Вченою радою 28.11.2016 р., протокол №4.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС, національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), зараховано, не зараховано. Види контролю: поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль, відстрочений, захист кваліфікаційної випускної роботи. Форми контролю: екзамен, заліки, опитування, письмове або

	<p>комп'ютерне тестування, а також захист курсових робіт, проектів, рефератів, звітів з лабораторних робіт, практик, атестація.</p> <p>Захист курсових робіт та проектів проводиться публічно комісійно, а інших видів індивідуальних завдань лектором (викладачем) курсу (письмово, в тестовій формі, у вигляді презентацій або усно), публічний захист кваліфікаційної дипломної роботи магістра.</p>
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у певній галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 8. Здатність виявляти та оцінювати ризики.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати автономно та в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК 6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК 7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК 8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці,</p>

	<p>електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК 9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК 10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>ФК 11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.</p> <p>ФК 12. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.</p> <p>ФК 13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК 14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ФК 15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.</p>
<p>1.7. Програмні результати навчання (ПРН)</p>	
	<p>ПРН 1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.</p> <p>ПРН 2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.</p> <p>ПРН 3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>ПРН 4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.</p> <p>ПРН 5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПРН 6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.</p> <p>ПРН 7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p>

	<p>ПРН 8. Враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН 9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН 10. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 11. Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 12. Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 13. Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 14. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.</p> <p>ПРН 15. Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.</p> <p>ПРН 16. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності.</p> <p>ПРН 17. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 18. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 19. Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ПРН 20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами</p>
--	---

1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин - 100 %; у тому числі, які працюють в університеті за основним місцем роботи – 100 %; з них: 5 докторів наук, 6 кандидатів наук.
Матеріально-технічне забезпечення	Лабораторії: Автоматизації систем електропостачання, Електричної частини станцій та підстанцій, Релейного захисту, Контактної мережі, Електропостачання залізниць, Електротехнічних матеріалів, Техніки високих напруг. Згідно Статуту освітньо-наукового об'єднання «Дніпровський консорціум університетів» (засновано відповідно до частини 6 ст.27 Закону України «Про вищу освіту», ст.120 Господарського кодексу України, ухвалено 10.05.2019 р. пр.№1) зміцнено інституції

	професійного та соціального партнерства, використовується матеріально-технічне забезпечення вищів консорціуму.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Найвний бібліотечний фонд є достатнім для забезпечення освітнього процесу за освітньою програмою, діє електронний депозитарій наукових та методичних видань, наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою. Забезпеченість бібліотеки фондом вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань не менше як чотири найменування. Наявність: офіційного веб-сайту (http://diit.edu.ua); електронного ресурсу закладу освіти (https://library.diit.edu.ua/uk). Реалізація освітньої програми забезпечується також освітніми ресурсами для самостійного та дистанційного online навчання на базі платформи Moodle http://lider.diit.edu.ua/login/index.php .
1.9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУЗТ та закладами вищої освіти http://www.diit.edu.ua/sites/ERD/ua/index.html .
Міжнародна кредитна мобільність	Можливості стажування студентів та викладачів в іноземних закладах вищої освіти http://www.diit.edu.ua/sites/ERD/ua/index.html .
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів здійснюється на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. Організацію освітнього процесу для іноземних студентів здійснює відділ роботи з іноземними студентами. Іноземним студентам надається гуртожиток.

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

2.1 Перелік компонент ОП

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньої програми (ОК)			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	3	залік
ОК 2	Фізичне виховання*	4	залік
Всього за циклом загальної підготовки:		3	
1.2 Цикл професійної підготовки			
ОК 3	Нелінійна електротехніка	3	екзамен
ОК 4	Електромагнітна сумісність електроенергетичних об'єктів	6	екзамен КП
ОК 5	Статистичний аналіз електроенергетичних систем	3	залік
ОК 6	Управління підприємством та логістика	6	екзамен
ОК 7	Цифрові системи вимірювань та передачі даних в електроенергетиці	3	залік
ОК 8	Динаміка електромеханічних систем	3	залік
ОК 9	Системи силової електроніки	3	залік
ОК 10	Алгоритмізація задач та САПР систем електропостачання	6	залік РГР

ОК 11	Електропостачання залізниць	6	залік екзамен
ОК 12	Енергозбереження	5	екзамен
ОК 13	Виробнича практика	4	залік
ОК 14	Дипломування	15	захист
Всього за циклом професійної підготовки:		63	
Всього за обов'язковими компонентами:		66	
Вибірковий компоненти освітньої програми ВБ			
2.1 Цикл загальної підготовки			
ВБ 1	Інтелектуальна власність	3	залік
	Інноваційний розвиток підприємств		
	Управління змінами на транспорті		
ВБ2	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	екзамен
	Профілактика і локалізація техногенних аварій і катастроф		
	Безпека виробничих процесів		
ВБ 3	Інформаційні технології в управлінській, науковій та викладацькій діяльності	3	залік
	Введення в "Інтернет Речей" та "Кібербезпеку"		
	Програмування та моделювання у системі Matlab		
Всього за циклом загальної підготовки:		9	
2.2. Цикл професійної підготовки			
ВБ4	Автоматизація систем електропостачання	6	екзамен
	Оперативно-диспетчерське керування енергетичних об'єктів		
	Телемеханічні системи та комплекси		КП
ВБ5	Моніторинг та керування якістю електричної енергії	3	екзамен
	Гнучкі системи передачі електроенергії		
	Гібридні системи електропостачання		
ВБ6	Електропостачання високошвидкісних магістралей	3	залік
	Розподілені системи тягового електропостачання		
	Перспективні системи тягового електропостачання		
ВБ7	Математичне моделювання систем і процесів	3	залік
	Стійкість енергетичних систем		
	Надійність систем ел.постачання		
Всього за циклом професійної підготовки:		15	
Всього за вибірковими компонентами:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

* Позакредитна освітня компонента

Розділ змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
	обов'язкові компоненти	вибіркові компоненти	всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	3/3	9/10	12/13
Цикл професійної підготовки	63/70	15/17	78/87
Всього за весь термін навчання	66/73	24/27	90/100

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Код навчальної дисципліни	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проект (робота), практика, кваліфікаційна робота)	Коди навчальних дисциплін, які забезпечуються зазначеною в стовпчику 1
1. Обов'язкові компоненти (ОК)		
ОК 1 Ікурс, 1 сем.	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	ОК6, ОК14, ВБ1, ВБ3
ОК 2 Ік, 1, 2 с.	Фізичне виховання	—
ОК 3 Ік, 1 с.	Нелінійна електротехніка	ОК4, ОК8, ОК14, ВБ6
ОК 4 Ік, 2 с.	Електромагнітна сумісність електроенергетичних об'єктів	ОК11, ОК14, ВБ6
ОК 5 Ік, 2 с.	Статистичний аналіз електроенергетичних систем	ОК4, ОК14, ВБ6, ВБ7
ОК 6 Ік, 2 с.	Управління підприємством та логістика	ОК13, ОК14, ВБ1
ОК7 Ік, 1 с.	Цифрові системи вимірювань та передачі даних в електроенергетиці	ОК4, ОК5, ОК9, ОК14, ВБ4
ОК 8 Ік., 1 с.	Динаміка електромеханічних систем	ОК14, ВБ6
ОК 9 Ік., 1 с.	Системи силової електроніки	ОК14, ВБ3
ОК 10 Ік, 1 с.	Алгоритмізація задач та САПР систем електропостачання	ОК12, ОК14, ВБ7
ОК 11 Ік, 1, 2 с.	Електропостачання залізниць	ОК4, ОК12, ОК13, ОК14, ВБ4, ВБ6
ОК 12 Ік, 1 с.	Енергозбереження	ОК8, ОК13, ОК14, ВБ4, ВБ6
ОК 13 Ік, 2 с.	Виробнича практика	ОК11, ОК14, ВБ6
ОК 14 Ік., 2 с	Дипломування	

2. Вибіркові компоненти (ВБ)		
ВБ1 Ік., 1с	Інтелектуальна власність	OK8,OK9,OK14,ВБ3
	Інноваційний розвиток підприємств	
	Управління змінами на транспорті	
ВБ2 Ік., 1с	Охорона праці в галузі та цивільний захист	OK13,OK14
	Профілактика і локалізація техногенних аварій і катастроф	
	Безпека виробничих процесів	
ВБ3 Ік., 1с	Інформаційні технології в управлінській, науковій та викладацькій діяльності	OK14,ВБ1,ВБ6
	Введення в "Інтернет Речей" та "Кібербезпеку"	
	Програмування та моделювання у системі Matlab	
ВБ4 Ік., 1с	Автоматизація систем електропостачання	OK7,OK9,OK12, OK14,ВБ5
	Оперативно-диспетчерське керування енергетичних об'єктів	
	Телемеханічні системи та комплекси	
ВБ5 Ік., 2с	Моніторинг та керування якістю електричної енергії	OK5, OK11, OK14, ВБ7
	Гнучкі системи передачі електроенергії	
	Гібридні системи електропостачання	
ВБ6 Ік., 1с	Електропостачання високошвидкісних магістралей	OK10, OK14, ВБ7
	Розподілені системи тягового електропостачання	
	Перспективні системи тягового електропостачання	
ВБ7 Ік., 2с	Математичне моделювання систем і процесів	OK6, OK11, ВБ5
	Стійкість енергетичних систем	
	Надійність систем електропостачання	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Електротехнічні системи електроспоживання» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Університет забезпечує перевірку кваліфікаційної дипломної роботи на плагіат згідно наказу ректора №21 від 28.07.2020 р.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1		ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ББ1	ББ2	ББ3	ББ4	ББ5	ББ6	ББ7
ЗК 1			•		•				•	•	•	•						•	•	•	•
ЗК 2	•				•				•	•	•	•					•	•	•	•	•
ЗК 3				•	•	•	•		•	•	•	•			•		•	•	•	•	•
ЗК 4							•						•	•							
ЗК 5	•														•		•				
ЗК 6						•								•							
ЗК 7			•					•	•	•	•	•		•				•	•	•	•
ЗК 8					•	•									•	•					
ЗК 9	•												•	•		•					
ЗК 10								•						•							
ФК 1			•		•				•	•	•	•		•				•	•	•	•
ФК 2				•	•					•	•	•						•	•	•	
ФК 3	•				•							•					•				
ФК 4				•										•							
ФК 5						•							•	•	•						
ФК 6			•		•			•		•								•	•		•
ФК 7	•													•	•						
ФК 8	•					•										•					
ФК 9	•					•									•	•					
ФК 10						•							•	•			•				
ФК 11							•		•	•	•			•					•	•	•
ФК 12						•				•	•			•	•				•	•	•
ФК 13	•					•				•	•			•	•	•			•	•	•
ФК 14	•													•			•	•			
ФК 15	•							•							•		•				

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6	ВБ 7
ПРН 1									•	•	•		•				•	•	•	•
ПРН 2							•		•	•			•			•	•			•
ПРН 3							•	•				•	•			•	•			•
ПРН 4					•					•	•							•	•	•
ПРН 5		•	•	•		•			•	•	•	•	•				•	•	•	•
ПРН 6			•			•				•	•		•					•	•	•
ПРН 7		•					•		•	•	•					•	•	•	•	•
ПРН 8	•				•								•	•	•					
ПРН 9	•				•							•	•			•				
ПРН 10	•												•			•				
ПРН 11	•		•	•	•		•			•										
ПРН 12	•							•	•	•	•						•	•	•	•
ПРН 13	•							•				•	•			•				•
ПРН 14					•					•		•	•	•	•			•	•	
ПРН 15				•						•						•		•	•	
ПРН 16	•								•	•			•	•			•	•	•	•
ПРН 17					•					•	•	•	•	•	•			•		
ПРН 18	•												•	•						
ПРН 19					•							•	•	•	•					
ПРН 20					•				•			•	•		•		•			