

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

04 2018 р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Електричні системи і мережі
Electrical Power Systems and Networks

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

за спеціальністю	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
галузі знань	14 – «Електрична інженерія»
кваліфікація	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» квітня 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Кирик Валерій Валентинович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського



Члени робочої групи:

Баженов Володимир Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського



Чижевський Володимир Валерійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського



Завідувач кафедри електричних мереж та систем КПІ імені Ігоря Сікорського

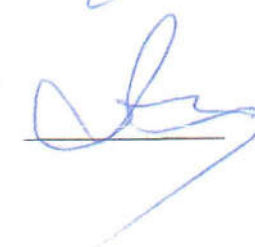
Кирик Валерій Валентинович, доктор технічних наук, професор



Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Яндульський Олександр Станіславович, доктор технічних наук, професор, декан факультету електроенерготехніки та автоматики



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від «29» березня 2018 р.)

Голова Методичної ради



Ю. І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради



В. П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	12
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми...	14
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
за спеціалізацією «Електричні системи і мережі»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту / факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет електроенерготехніки та автоматики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва програми	Електричні системи і мережі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів (термін навчання 3 роки та 10 місяців)
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 1192558 (070862) від 25.09.2017 року, виданий МОН України, термін дії – до 01.07.2023 року.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	https://es.fea.kpi.ua/images/file/2018/osvita_programa/bakalavr.pdf
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати задачі і проблеми у галузі електроенергетичних систем та електричних мереж та здійснювати у цій галузі професійну діяльність	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 14 Електрична інженерія Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією електричних систем та мереж Ключові слова: електроенергетична система, електрична мережа, режим електроенергетичної системи
Особливості програми	Вимагає спеціальної практики. Реалізується англійською мовою для іноземних студентів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з класифікатором професій ДК 003:2010 випускники можуть виконувати різні види професійних робіт. Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; модульні контрольні та розрахунково-графічні роботи, технологія змішаного навчання, переддипломна практика і екскурсії; виконання дипломного проекту або дипломної роботи
Оцінювання	Оцінювання усних та письмових екзаменів та заліків, тестів тощо відповідно до рейтингової системи оцінювання

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)	
ЗК 1	Здатність застосовувати знання на практиці
ЗК 2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК 3	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 4	Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК 7	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК 8	Готовність та здатність високоякісно виконувати роботу як самостійно так і колективно та приймати рішення в межах своїх професійних знань та компетенцій
ЗК 9	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня
ЗК 10	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
ЗК 11	Здатність використовувати різні види та форми рухової діяльності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР)
ФК 2	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням апарату вищої математики, загальної фізики та теоретичної електротехніки
ФК 3	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг
ФК 4	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики
ФК 5	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу
ФК 6	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії
ФК 7	Здатність до дотримання вимог стандартів, норм й технічного завдання на проектування електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
ФК 8	Здатність до Дотримання вимог правил техніки безпеки, охорони праці та норм виробничої санітарії на підприємствах електроенергетичного та електромеханічного комплексів
ФК 9	Здатність до опанування прикладного програмного забезпечення для моделювання режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання
ФК 10	Здатність до усвідомлення необхідності підвищення енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
ФК 11	Здатність до усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
ФК 12	Готовність до виникнення надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах
ФК 13	Здатність розуміти особливості функціонування обладнання електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії
ФК 14	Здатність правильно формулювати та розв'язувати математичні задачі в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем

ФК 15	Здатність застосовувати положення теорії автоматичного керування для вирішення практичних задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 16	Здатність оптимального вибору засобів регулювання режимних параметрів електричних мереж та систем та особливостей розрахунку їх параметрів
ФК 17	Здатність оцінювати показники надійності функціонування обладнання електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 18	Здатність проводити оптимізацію параметрів ustalених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем із застосуванням новітніх методів та засобів
ФК 19	Здатність виконувати проектні роботи у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 20	Здатність виконувати загальні інженерні розрахунки із застосуванням сучасного програмного забезпечення
ФК 21	Здатність застосовувати сучасні інтелектуальні технології для створення програм підтримки рішень в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 22	Здатність розуміти особливості функціонування електричних станцій різних типів
ФК 23	Здатність застосовувати сучасні розробки в галузі силової електроніки з метою покращення режимних параметрів об'єктів електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 24	Здатність розраховувати значення струму короткого замикання на об'єктах електричних мереж та електроенергетичних систем для різних типів пошкоджень
ФК 25	Здатність застосовувати сучасні наукові підходи та експериментальну базу для проведення досліджень в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 26	Здатність виконувати моделювання та розрахунок параметрів об'єктів та процесів в електричних мережах та електроенергетичних системах за допомогою математичного апарату
ФК 27	Здатність розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ФК 28	Здатність виконувати розрахунки з метою перевірки елементів конструкції повітряних ліній електропередавання на міцність
ФК 29	Здатність виконувати інженерні розрахунки та вирішувати проектно-конструкторські завдання в галузі електротехніки, електричних мереж та електроенергетичних систем із застосуванням сучасних спеціалізованих програмних комплексів
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Основних видів інтелектуальних прав та способів їх захисту, методологічних та законодавчих основ створення об'єктів інтелектуальної власності
ЗН 2	Основних положень нормативно-законодавчих документів, які регламентують дослідницьку та інноваційну діяльність в Україні
ЗН 3	Переліку основних відкритих міжнародних банків електронних ресурсів для забезпечення підтримки освітянської та науково-інноваційної діяльності
ЗН 4	Основних принципів сталого розвитку суспільства з урахуванням соціальних технологічних, економічних та екологічних аспектів діяльності людини
ЗН 5	Іноземної мови на рівні, що забезпечує вільне ведення дискусій з зарубіжними науковцями за тематикою актуальних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та можливість виступу з науковими доповідями на зарубіжних конференціях та симпозіумах
ЗН 6	Принципів ефективного управління виробничою та науково-дослідною діяльністю із залученням інноваційних підходів, засобів та технологій
ЗН 7	Чинних стандартів, нормативно-правових актів та правил, згідно з якими в Україні провадиться діяльність в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ЗН 8	Правил безпечної експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання

ЗН 9	Положень Енергетичної стратегії України та принципів енергетичної безпеки
ЗН 10	Ефективних способів та підходів, спрямованих на підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання та відповідних комплексів і систем
ЗН 11	Актуальних технічних та наукових проблеми в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ЗН 12	Новітніх підходів та сучасних методик проведення наукових досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
ЗН 13	Основних видів та форм рухової діяльності та особливостей їх безпечного провадження під час активного відпочинку
ЗН 14	Особливостей функціонування обладнання електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії
ЗН 15	Положень теорії ймовірності, диференціального числення та теорії стійкості у застосуванні до задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 16	Основних положень теорії автоматичного керування у застосуванні до задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 17	Особливостей застосування різних способів регулювання параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 18	Принципів розрахунку та способів підвищення показників надійності функціонування обладнання електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 19	Особливостей практичної реалізації методів оптимізації параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 20	Положень нормативної документації та особливостей виконання проектних розрахунків у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 21	Особливостей застосування сучасного програмного забезпечення з метою розв'язання загальних інженерних задач
ЗН 22	Принципів практичного застосування сучасних інтелектуальних технологій для створення програм підтримки рішень в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 23	Особливостей технології виробництва електроенергії на електричних станціях різних типів
ЗН 24	Принципів вибору напівпровідникових засобів відповідно до поставлених завдань та особливостей виконання розрахунків їх робочих параметрів
ЗН 25	Способів розрахунку значень ударного та усталеного струму короткого замикання на об'єктах електричних мереж та електроенергетичних систем для різних типів пошкоджень
ЗН 26	Наукових підходів до проведення теоретичних та прикладних досліджень у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 27	Способів моделювання та розрахунку параметрів об'єктів та процесів в електричних мережах та електроенергетичних системах за допомогою математичного апарату
ЗН 28	Принципів роботи та особливостей використання мікропроцесорної техніки в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
ЗН 29	Нормативної бази та принципів виконання розрахунків з метою перевірки елементів конструкції повітряних ліній електропередавання на міцність
ЗН 30	Особливостей використання сучасних спеціалізованих програмних комплексів з метою виконання інженерних розрахунків та вирішення проектно-конструкторських завдань в галузі електротехніки, електричних мереж та електроенергетичних систем
УМІННЯ	
УМ 1	Працювати з прикладним програмним забезпеченням, мікроконтролерами та мікропроцесорною технікою
УМ 2	Проводити аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах

УМ 3	Оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем
УМ 4	Знаходити необхідну інформацію в інформаційному просторі
УМ 5	Дискутувати на професійні теми
УМ 6	Виконувати задачі з технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж
УМ 7	Комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні
УМ 8	Винаходити нові шляхи вирішення проблеми економічного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії
УМ 9	Безпечно застосовувати різні види та форми рухової діяльності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
УМ 10	Аналізувати функціональні та режимні зв'язки між обладнанням електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії
УМ 11	Застосовувати положення теорії ймовірності, диференціального числення та теорії стійкості під час практичного розв'язання задач у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
УМ 12	Визначати параметри систем автоматичного керування електроенергетичним обладнанням
УМ 13	Визначати параметри налаштувань обладнання з метою регулювання параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем
УМ 14	Розраховувати показники надійності функціонування обладнання електричних мереж та електроенергетичних систем
УМ 15	Обирати відповідні засоби та визначати параметри їх налаштування з метою оптимального регулювання параметрів усталених режимів електричних мереж та електроенергетичних систем
УМ 16	Здійснювати проектну роботу в галузі електричних мереж та електроенергетичних систем із дотриманням вимог чинних нормативних документів та виконувати відповідне техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень
УМ 17	Застосовувати сучасне програмне забезпечення з метою розв'язання загальних інженерних задач
УМ 18	Застосовувати інтелектуальні технології для створення систем підтримки прийняття рішень у галузі електричних мереж та електроенергетичних систем
УМ 19	Визначати склад обладнання електричних станцій різних типів та основні функціональні зв'язки між ним
УМ 20	Здійснювати вибір та виконувати розрахунки робочих параметрів засобів силової електроніки, які застосовують в електроенергетичному обладнанні
УМ 21	Складати схеми заміщення та розраховувати значення ударного та усталеного струму короткого замикання на об'єктах електричних мереж та електроенергетичних систем для різних типів пошкоджень
УМ 22	Проводити цільовий пошук та аналіз наукової та технічної інформації, досліджувати фізичні процеси в електроенергетичному обладнанні
УМ 23	Створювати математичні моделі електроенергетичного обладнання та визначати режимні параметри процесів, які мають місце в електричних мережах та електроенергетичних системах, за допомогою математичного апарату
УМ 24	Налаштовувати та програмувати мікропроцесорні засоби відповідно до поставлених завдань щодо керування режимами роботи електроенергетичного обладнання

УМ 25	Розраховувати механічні навантаження на елементи конструкції повітряних ліній електропередавання та перевіряти умови забезпечення їх механічної міцності
УМ 26	Застосовувати сучасні спеціалізовані програмні комплекси з метою виконання інженерних розрахунків та вирішення проектно-конструкторських завдань в галузі електротехніки, електричних мереж та електроенергетичних систем
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187)
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187)
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187)
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість навчання в рамках договорів щодо національної кредитної мобільності та отримання подвійного диплому
Міжнародна кредитна мобільність	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів тощо, в рамках міжнародних проектів: - Erasmus+ (KA1) з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin); - DAAD з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences); - Erasmus+ (KA1) з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Хансі, м. Хансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Superieur des Mines Nancy, ville Nancy, France); - Erasmus+ (KA1) з Університетом Ле-Ман, м. Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France); - Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
<i>Обов'язкові компоненти освітньої програми</i>			
ЗО 1	Вища математика	19,5	екзамен
ЗО 2	Технічна механіка	4,0	залік
ЗО 3	Обчислювальна техніка та програмування	12,0	екзамен
ЗО 4	Інженерна графіка	4,0	залік
ЗО 5	Загальна фізика	11,0	екзамен
ЗО 6	Економіка і організація виробництва	3,0	залік
ЗО 7	Охорона праці та цивільний захист	4,0	залік
ЗО 8	Теоретичні основи електротехніки. Частини 1-2	11,0	екзамен
ЗО 9	Теоретичні основи електротехніки. Частина 3	6,0	екзамен
ЗО 10	Електричні машини	9,0	екзамен, КП
ЗО 11	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	екзамен
ЗО 12	Електричні системи та мережі	10,5	екзамен, КП
ЗО 13	Електрична частина станцій та підстанцій	6,5	екзамен, КП
ЗО 14	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4,0	екзамен
ЗО 15	Електротехнічні матеріали	3,0	залік
ЗО 16	Електропривод	4,0	залік
ЗО 17	Техніка високих напруг	4,0	екзамен
<i>Вибіркові компоненти освітньої програми</i>			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2,0	Залік
ЗВ 2	Історичні навчальні дисципліни	2,0	Залік
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни	2,0	Залік
ЗВ 4	Філософські навчальні дисципліни	2,0	Залік
ЗВ 5	Психологічні навчальні дисципліни	2,0	Залік
ЗВ 6	Правові навчальні дисципліни	2,0	Залік
ЗВ 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5,0	Залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6,0	Залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спрямування	4,0	Залік
2. Цикл професійної підготовки			
<i>Обов'язкові компоненти освітньої програми</i>			
ПО 1	Вступ до спеціальності	3,0	залік
ПО 2	Математичні задачі енергетики	10,0	екзамен, КР
ПО 3	Теорія автоматичного керування	3,5	залік
ПО 4	Регулювання режимів електричних систем	14,5	екзамен, КП
ПО 5	Надійність електроенергетичних систем	5,0	залік
ПО 6	Методи оптимізації режимів енергосистем	5,5	залік, КР
ПО 7	Проектування електричних мереж	3,0	екзамен
ПО 8	Автоматизовані системи керування технологічними процесами в електроенергетиці	2,5	залік

1	2	3	4
Вибіркові компоненти освітньої програми			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з технології виробництва електроенергії	5,0	залік
ПВ 2	Навчальна дисципліна з промислової електроніки	2,5	залік
ПВ 3	Навчальна дисципліна з перехідних електромагнітних процесів в електроенергетичних системах	6,0	екзамен
ПВ 4	Навчальна дисципліна з основ наукових досліджень	2,0	залік
ПВ 5	Навчальна дисципліна з математичних моделей електричних систем	6,0	залік
ПВ 6	Навчальна дисципліна з мікропроцесорної техніки	3,0	залік
ПВ 7	Навчальна дисципліна з основ механічних розрахунків повітряних ліній електропередавання	3,0	залік
ПВ 8	Навчальна дисципліна з пакетів прикладних програм для персональних комп'ютерів	3,0	залік
ПВ 9	Навчальна дисципліна з пакетів прикладних програм для електротехнічних розрахунків	2,5	залік
ПВ 10	Переддипломна практика	7,5	залік
ПВ 11	Дипломне проектування	6,0	захист ДП (ДР)
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		146,5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		93,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		166,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		73,5	
- у тому числі за вибором студентів:		не менше 60 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

Примітка. КП – курсовий проект;
 КР – курсова робота;
 ДП – дипломний проект;
 ДР – дипломна робота.

4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електричні системи і мережі» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавр з присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗО 17	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7	ПВ 8	ПВ 9	ПВ 10	ПВ 11					
ЗН 1					+			+				+	+				+																												+					
ЗН 2			+								+			+																																+				
ЗН 3		+								+						+																														+				
ЗН 4		+			+								+																																	+				
ЗН 5	+				+			+	+									+	+																										+	+				
ЗН 6		+		+	+					+						+																																		
ЗН 7							+		+									+																	+															
ЗН 8						+						+	+		+												+	+																			+			
ЗН 9																			+	+	+	+	+			+	+																							
ЗН 10							+											+	+	+	+	+	+											+												+				
ЗН 11						+	+												+	+	+	+	+	+																						+				
ЗН 12			+								+			+			+									+	+																		+					
ЗН 13																									+																									
ЗН 14																												+									+													
ЗН 15																													+																					
ЗН 16																														+																				
ЗН 17																															+																			
ЗН 18																																																		
ЗН 19																																																		
ЗН 20																																																+		
ЗН 21																																																	+	
ЗН 22																																																		
ЗН 23																													+																					
ЗН 24																																																		
ЗН 25																																																		
ЗН 26																																																		
ЗН 27																																																		
ЗН 28																																																		
ЗН 29																																																		
ЗН 30																																																	+	

