

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету
«27» червня 2019 р.,
протокол №10
(зі змінами що затверджені Вченою
радою 19.09.2019 р., протокол №14)
Голова Вченої ради



 Ф.Г. Півняк
«19» вересня 2019 р.,

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Уводиться в дію з 01.09.2019

Наказ від 27.06.2019 №10-ВР
(зі змінами від 19.09.2019 р., №14-ВР)

Ректор  Ф.Г. Півняк

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

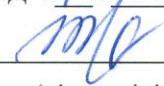
Центр моніторингу знань та тестування

протокол № 10 від «10» 09 2019 р.

Директор  — М.М.Одновол.
(підпис, ініціали, прізвище)

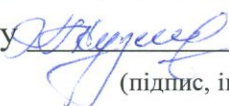
Сектор ліцензування та акредитації навчально-методичного відділу

протокол № 10 від «10» 09 2019 р.

Керівник сектору  Т.М.Калюжна.
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

протокол № 4 від «10» 10 2019 р.

Начальник відділу  О.М.Кузьменко
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ

протокол № 10 від «10» 09 2019 р.

Начальник відділу  Ю.О.Заболотна
(підпис, ініціали, прізвище)

Методична комісія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Протокол 19/20-01 від «11» вересня 2019 р.

Голова методичної комісії спеціальності  О.Б.Іванов
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра електропривода

Протокол № 8 від «30» серпня 2019 р.

Завідувач кафедри  М.М.Казачковський
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра електроенергетики

Протокол № 1 від «04» вересня 2019 р.

В.о. завідувача кафедри  М.В.Рогоза
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан електротехнічного факультету  О.Б.Іванов
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

- 1 Казачковський М.М., к.т.н., зав. кафедри електропривода
- 2 Ципленков Д.В., к.т.н., доц. в.о. зав. кафедри електротехніки
- 3 Папаїка Ю.А., к.т.н., доц. кафедри електроенергетики
- 4 Олішевський Г.С., к.т.н., доц. кафедри електроенергетики

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	8
3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	10
4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	15
5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	17
6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	22
7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	31
8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	37
9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	41

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
- екзаменаційна комісія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інституту (факультету)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Інститут електроенергетики, Електротехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Освітня програма – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська та англійська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Допускається коригування відповідно до змін нормативної бази вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.elprivod.nmu.org.ua . Інформаційний пакет за спеціальністю
1.2 Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців з електротехнічних та електромеханічних систем	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення та діяльності: – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. 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: базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії. Методи, методики та технології: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання. Інструменти та обладнання: контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери. Вибіркові блоки 1 Електротехнічні системи електроспоживання (виpusкова кафедра – електроенергетики); 2 Енергетичний менеджмент (виpusкова кафедра – електроенергетики); 3 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії (виpusкова кафедра – електроенергетики); 4 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (виpusкова кафедра – електропривода); 5 Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації (виpusкова кафедра – електропривода)
Орієнтація освітньої програми	Прикладна освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта з електротехніки та електромеханіки спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Ключові слова: розподілення електроенергії, енергоменеджмент, відновлювані джерела енергії, електропривод, мехатроніка та робототехніка
Особливості програми	Навчальна, виробнича та передатестаційна практики обов'язкові
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності за класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010: Секція С Переробна промисловість <i>Розділ 27 Виробництво електричного устаткування</i> <i>Розділ 33 Ремонт і монтаж машин і устаткування</i> Клас 33.14 Ремонт та технічне обслуговування електричного устаткування.

	Секція D Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря <i>Розділ 35 Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря</i> Група 35.1 Виробництво, передача та розподілення електроенергії Секція F Будівництво <i>Розділ 42 Будівництво споруд</i> Група 42.2 Будівництво комунікацій <i>Розділ 43 Спеціалізовані будівельні роботи</i> Група 43.2 Електромонтажні, водопровідні та інші будівельно-монтажні роботи
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, лекції, практичні (семінарські) заняття, лабораторні заняття
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за конвертаційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою. Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей
Форма випускної атестації	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Обсяг та структура роботи встановлюється університетом. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету. Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії.

1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності Наявність спеціалізованих лабораторій, оснащених устаткуванням провідних світових та вітчизняних виробників
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Програма передбачає угоди про академічну мобільність із закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Міжнародна кредитна мобільність	Згідно угод з Еслігенським університетом прикладних наук та Ройтлінгенським університетом техніки та економіки (Німеччина) у вигляді стажувань та літніх шкіл, згідно угоди з технічним університетом «Вроцлавська політехніка» (Польща) – у вигляді навчально-ознайомчих практик.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	можливе

2 НОРМАТИВНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка – 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.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
K01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
K02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
K03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
K04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.

1	2
K05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
K06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
K07	Здатність працювати в команді
K08	Здатність працювати автономно.
K09	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
K10	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.

2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Узагальнений об'єкт професійної діяльності – електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи.

Шифр	Компетентності
1	2
K11	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).
K12	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки
K13	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.
K14	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
K15	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу
K16	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.
K17	Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання
K18	Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища
K19	Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування
K20	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
K21	Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

3 ВИБІРКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

3.1 Вибірковий блок 1 Електротехнічні системи електроспоживання

Об'єкт професійної діяльності – електротехнічні системи електроспоживання, що включають електротехнічні перетворювачі та пристрої, призначені для перетворення електричної енергії з метою оптимізації функціонування електричних мереж, технологічних процесів у промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій техніці, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики.

Шифр	Компетентності
1	2
BK1.1	Здатність визначати будову та принципи роботи електричних апаратів розподільчих пристроїв високої та низької напруги і апаратів електроприводу, а також конструкції вузлів апаратів, режимів їх роботи, експлуатаційні характеристики
BK1.2	Здатність проводити аналіз параметрів електромагнітного кола, лінійного електричного кола з розподіленими параметрами, нелінійного електричного та магнітного кола
BK1.3	Здатність визначати принципи, засоби, методи вимірювань та реєстрації інформації щодо витрат рідини, пари, газу та споживання теплової енергії, кількості та якості значень параметрів технологічних процесів
BK1.4	Здатність при проектуванні вибирати основні параметри, характеристики, особливості конструкцій та схеми електричних станцій та підстанцій
BK1.5	Здатність аналізувати режими роботи елементів електричних станцій та підстанцій для розробки енергозберігаючих рішень при проектуванні електричних підстанцій
BK1.6	Здатність розраховувати режимні параметри електричних мереж для розробки енергозберігаючих рішень при проектуванні систем електропостачання
BK1.7	Здатність розробляти заходи забезпечення надійності та якості електропостачання споживачів електроенергії при несиметричних та несинусоїдальних режимах
BK1.8	Здатність розробляти заходи для захисту елементів систем електропостачання від імпульсних перенапруг
BK1.9	Здатність до аналізу та розрахунку сталих та перехідних процесів для попередження та ліквідації аварій в електроенергетичних системах та об'єктах та забезпечення статичної та динамічної стійкості
BK1.10	Здатність визначати електричні навантаження на різних ступенях розподілу електроенергії, обирати параметри елементів систем електропостачання, а також визначати типи та конструкції систем розподілу електроенергії напругою 0,4 та 6-10 кВ міст та промислових підприємств
BK1.11	Здатність обирати структуру та принципи побудови систем захисту електрообладнання систем електропостачання та мережевої автоматики
BK1.12	Здатність моделювати режими роботи систем електропостачання з лінійним та нелінійним навантаженням та електротехнологічних установок
BK1.13	Здатність налагоджувати, програмувати та експлуатувати комп'ютерні системи обліку енергії та supervisory системи керування електропостачанням

1	2
BK1.14	Здатність до аналізу роботи децентралізованих систем електропостачання та розроблення заходів з підвищення енергетичної ефективності
BK1.15	Здатність проводити монтаж та наладку електротехнічного обладнання

3.2 Вибірковий блок 2 Енергетичний менеджмент

Об'єкт професійної діяльності – електротехнічні системи електроспоживання, що включають електротехнічні перетворювачі з метою мінімізації витрат енергії в електричних мережах, технологічних процесах промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій техніці.

Шифр	Компетентності
1	2
BK2.1	Здатність визначати будову та принципи роботи електричних апаратів розподільчих пристроїв високої та низької напруги і апаратів електроприводу, а також конструкції вузлів апаратів, режимів їх роботи, експлуатаційні характеристики
BK2.2	Здатність проводити аналіз параметрів електромагнітного кола, лінійного електричного кола з розподіленими параметрами, нелінійного електричного та магнітного кола
BK2.3	Здатність проводити аналіз режимів роботи елементів електричних станцій та підстанцій для розробки енергозберігаючих рішень
BK2.4	Здатність розробляти заходи для захисту елементів систем електропостачання від імпульсних перенапруг
BK2.5	Здатність застосовувати результати аналізу та розрахунку сталих та перехідних процесів для попередження та ліквідації аварій в електроенергетичних системах та об'єктах
BK2.6	Здатність визначати заходи з раціонального використання теплової енергії в технологічних установках та системах опалення, включаючи впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання
BK2.7	Здатність моделювати режими роботи систем електропостачання з лінійним та нелінійним навантаженням
BK2.8	Здатність до визначення принципів, засобів, методів вимірювань та реєстрації інформації щодо витрат рідини, пари, газу та споживання теплової енергії, кількості та якості значень параметрів технологічних процесів
BK2.9	Здатність проводити енергетичний аудит, визначати методи контролю та управління енергоспоживанням промислового підприємства
BK2.10	Здатність визначати принципи дії та режими роботи електротехнологічних установок
BK2.11	Здатність до визначення організаційних та технічних заходів з підвищення енергоефективності холодильних систем
BK2.12	Здатність обирати структуру та принципи побудови систем захисту електрообладнання систем електропостачання та мережевої автоматики
BK2.13	Здатність визначати структурну побудову та функціональні можливості комп'ютерних систем обліку енергії
BK2.14	Здатність проводити монтаж та наладку електротехнічного обладнання

1	2
ВК2.15	Здатність аналізувати роботу децентралізованих систем електропостачання, розробляти заходи для підвищення енергетичної ефективності

3.3 Вибірковий блок 3 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії

Об'єкт професійної діяльності – електроенергетичні системи, зокрема з відновлюваними джерелами енергії, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики.

Шифр	Компетентності
1	2
ВК3.1	Здатність оцінювати енергетичний потенціал вітроенергетики та маючи уявлення про особливості компонування, принцип дії та особливості керування розраховувати та обирати вітроелектроустановки як працюючих у автономному режимі так і у складі вітроелектростанцій паралельно з мережею.
ВК3.2	Здатність проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки.
ВК3.3	Здатність оцінювати енергетичні характеристики малих водотоків досліджуваного району та визначати перспективні місця для розміщення мікро-ГЕС, а також проводити розрахунок основних енергетичних характеристик мікро-ГЕС та обирати основне обладнання.
ВК3.4	Здатність аналізувати схемні рішення та розраховувати електронні пристрої перетворення енергії в системах з відновлюваними джерелами енергії
ВК3.5	Здатність вірно обирати та застосовувати технічні засоби для вимірювання та контролю основних параметрів технологічного процесу, проводити вимірювання неелектричних величин в системах з відновлюваними джерелами енергії та оброблювати й представляти результати вимірювань згідно з принципами метрології та діючими нормативними документами.
ВК3.6	Здатність розраховувати основні технічні параметри установок, що використовують енергію біопалива та викидного тепла обладнання для обґрунтованого вибору типу цих установок та режимів їх роботи, а також оцінювати енергетичний потенціал джерел енергії малої енергетики та розрахувати технологічні параметри систем отримання енергії з низькопотенційних джерел.
ВК3.7	Здатність моделювати усталені та перехідні процеси в системах електропостачання, режими роботи електричних машин, та в системах з відновлюваними джерелами енергії.
ВК3.8	Здатність використовувати енергетичні й теплові установки у виробництві, вирішувати приклади і завдання прикладного характеру з використанням необхідного довідкового матеріалу та вибирати оптимальні технологічні режими і раціональні типи пристроїв і установок, а також аналізувати фізико-хімічні закономірності, теплові та масообмінні процеси. складати матеріальні, теплові та аеродинамічні баланси.
ВК3.9	Здатність оцінювати ефективність протікання хімічних процесів перетворення енергії в елементах систем відновлюваної енергетики та обирати технології перетворення енергії відповідно до джерела та споживача енергії.

1	2
ВК3.10	Здатність використовувати сучасні системи технічного обслуговування та ремонту для збільшення терміну експлуатації систем як класичної так і відновлюваної енергетики, та проводити організаційно-технічні заходи з експлуатації установок з відновлюваними джерелами енергії.
ВК3.11	Здатність проводити розрахунок та обирати обладнання для систем тепlopостачання та підтримки гарячого водопостачання з застосуванням геліоколекторних систем, а також для автономних та мережевих систем електропостачання.
ВК3.12	Здатність застосовувати методи підвищення ефективності та ресурсозбереження в електротехнічних комплексах, а також в системах електропостачання на основі використання відновлюваних джерел енергії; розраховувати і виставляти уставки пристроїв релейного захисту об'єктів електроенергетичної системи та виконувати монтажні роботи з налагодження систем керування, захисту, автоматики та телемеханіки й формулювати і ставити завдання щодо керування режимами енергосистем з використанням засобів автоматизації; застосовувати знання принципів побудови та основні схеми живлення і розподілу електроенергії, основ систем електропостачання міст, промислових підприємств та транспортних систем а також використовувати методи розрахунку електричних навантажень; розрахунку, вибору та розміщенню елементів електричних мереж, розрахунку показників робочих та аварійних режимів в електричних системах, в тому числі з відновлюваними джерелами енергії.
ВК3.13	Здатність виконувати основні етапи проектування освітлювальних установок та обирати джерел світла, системи освітлення, освітлювальні прилади, розраховувати освітлювальні навантаження та вибирати перетин провідників в освітлювальних мережах.
ВК3.14	Здатність розраховувати оптимальні параметри накопичувачів для електростанцій, що працюють на відновлюваних джерелах енергії та використовувати різні технології накопичення енергії для побудови на їх основі локальних та регіональних енергомереж за технологією SMART–GRID.
ВК3.15	Здатність визначати основні методи роботи з мікропроцесорними пристроями для реалізації і виконання прикладних питань керування електротехнічними та електромеханічними системами

3.4 Вибірковий блок 4 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод

Об'єкт професійної діяльності – електромеханічні системи автоматизації та електроприводи, що включають електромеханічні, електронні, електротехнічні, механічні, інформаційні перетворювачі та пристрої, призначені для перетворення електричної енергії в механічну (і навпаки) у промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій та медичній техніці, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики.

Шифр	Компетентності
1	2
ВК4.1	Здатність розуміти конструкцію та принцип дії крокових двигунів,

1	2
	електромеханічних давачів
ВК4.2	Здатність проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки
ВК4.3	Здатність вибирати контролер та модулі розширення для вирішення задачі автоматизації локальної промислової установки
ВК4.4	Здатність вибирати тип та модель датчика, виходячи з задачі та умов детектування, властивостей об'єкта й параметрів середовища з урахуванням економічної доцільності.
ВК4.5	Здатність розрізняти та розуміти зміст проектно-конструкторської документації.
ВК4.6	Здатність вибирати електротехнічне обладнання з урахуванням технічних вимог
ВК4.7	Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електронних схем, здатність розуміти принцип дії, призначення та аналізувати процеси у силових перетворювачах енергії
ВК4.8	Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем автоматичного керування. Здатність розрізняти за призначенням та складати структурні схеми СКЕП постійного та змінного струму, оптимізувати регулятори, розуміти і аналізувати перехідні процеси.
ВК4.9	Здатність обґрунтовувати вибір системи електроприводу, методів їх проектування з урахуванням вимог технології та умов експлуатації, а також розраховувати і вибирати основні елементи електроприводу і систем керування;
ВК4.10	Здатність розуміти архітектуру, структуру, функціональні можливості базової моделі мікро контролера, розробляти алгоритми, складати та відлагоджувати програми, розуміти принципи роботи систем відображення інформації.
ВК4.11	Здатність до розуміння принципів використання комп'ютерних технологій в задачах електромеханіки
ВК4.12	Здатність розробляти схеми електричні принципи з підключення зовнішніх пристроїв та організовувати обмін даними
ВК4.13	Здатність використовувати енергозберігаючі технології на базі регульованого асинхронного електропривода в подальшій професійній діяльності
ВК4.14	Здатність здійснювати налагодження комплектних електроприводів
ВК4.15	Здатність розраховувати схеми на операційних підсилювачах за вимогою конкретної системи керування, складати функції алгебри логіки та синтезувати на їх основі системи керування електроприводами, проектувати комбінаційні схеми шифрації/дешифрації, обирати, проектувати та застосовувати АЦП і ЦАП

3.5 Вибірковий блок 5 Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації

Об'єкт професійної діяльності – електромеханічні системи автоматизації з комп'ютерним керування рухом, що включають електромеханічні, електронні, електротехнічні, механічні, мехатронні і інформаційні перетворювачі та пристрої, призначені для перетворення електричної енергії в механічну з метою оптимізації функціонування машин та механізмів, технологічних процесів у промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій та медичній техніці.

Шифр	Компетентності
1	2
БК5.1	Здатність розуміти конструкцію та принцип дії крокових двигунів, електромеханічних давачів
БК5.2	Здатність проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки
БК5.3	Здатність вибирати контролер та модулі розширення для вирішення задачі автоматизації локальної промислової установки
БК5.4	Здатність вибирати тип та модель датчика, виходячи з задачі та умов детектування, властивостей об'єкта й параметрів середовища з урахуванням економічної доцільності.
БК5.5	Здатність розрізняти та розуміти зміст проектно-конструкторської документації.
БК5.6	Здатність вибирати електротехнічне обладнання з урахуванням технічних вимог
БК5.7	Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електронних схем, здатність розуміти принцип дії, призначення та аналізувати процеси у силових перетворювачах енергії
БК5.8	Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем автоматичного керування. Здатність розрізняти за призначенням та складати структурні схеми СКЕП постійного та змінного струму, оптимізувати регулятори, розуміти і аналізувати перехідні процеси.
БК5.9	Здатність обґрунтовувати вибір системи електроприводу, методів їх проектування з урахуванням вимог технології та умов експлуатації, а також розраховувати і вибирати основні елементи електроприводу і систем керування;
БК5.10	Здатність розуміти архітектуру, структуру, функціональні можливості базової моделі мікроконтролера, розробляти алгоритми, складати та відлагоджувати програми, розуміти принципи роботи систем відображення інформації
БК5.11	Здатність до розуміння принципів використання комп'ютерних технологій в задачах електромеханіки
БК5.12	Здатність розробляти схеми електричні принципи з підключення зовнішніх пристроїв та організовувати обмін даними
БК5.13	Здатність здійснювати вибір мехатронних вузлів, їх монтаж, налаштування та технічне обслуговування, обирати компонування промислового робота та конфігурацію робототехнічного комплексу
БК5.14	Здатність програмувати системи автоматичного керування мехатронними системами, роботами та робототехнічними комплексами
БК5.15	Здатність обирати структуру та компоненти сервоприводів (сервоінверторів, серводвигунів, давачів) та їх налаштування

4 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних

і спеціальних компетентностей відповідно до стандарту вищої освіти, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
1	2
Програмні результати навчання за стандартом освіти	
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, відповідних комплексах і системах.
ПР08	Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
ПР09	Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
ПР10	Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
ПР11	Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.
ПР12	Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.
ПР13	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни
ПР14	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.
ПР15	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя
ПР16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.
ПР17	Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування

1	2
	електричних станцій, підстанцій, систем та мереж
ПР18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
ПР19	Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні
Результати навчання, встановлені ЗВО	
ЗР01	Вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки

5 ВИБІРКОВИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

5.1 Вибірковий блок 1 Електротехнічні системи електроспоживання

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
1	2	3
ВК1.1	ВР1.1	Визначати будову та принципи роботи електричних апаратів розподільчих пристроїв високої та низької напруги і апаратів електроприводу, а також конструкції вузлів апаратів, режимів їх роботи, експлуатаційні характеристики
ВК1.2	ВР1.2	Аналізувати параметри електромагнітного кола, лінійного електричного кола з розподіленими параметрами, нелінійного електричного та магнітного кола
ВК1.3	ВР1.3	Визначати принципи, засоби, методи вимірювань та реєстрації інформації щодо витрат рідини, пари, газу та споживання теплової енергії, кількості та якості значень параметрів технологічних процесів
ВК1.4	ВР1.4	При проектуванні вибирати основні параметри, характеристики, особливості конструкцій та схеми електричних станцій та підстанцій
ВК1.5	ВР1.5	Аналізувати режими роботи елементів електричних станцій та підстанцій для розробки енергозберігаючих рішень
ВК1.6	ВР1.6	Розраховувати режимні параметри електричних мереж для розробки енергозберігаючих рішень при проектуванні систем електропостачання
ВК1.7	ВР1.7	Розробляти заходи забезпечення надійності та якості електропостачання споживачів електроенергії при несиметричних та несинусоїдальних режимах
ВК1.8	ВР1.8	Розробляти заходи для захисту елементів систем електропостачання від імпульсних перенапруг
ВК1.9	ВР1.9	Аналізувати та розраховувати сталі та перехідні процеси для попередження та ліквідації аварій в електроенергетичних системах та об'єктах та забезпечення статичної і динамічної стійкості
ВК1.10	ВР1.10	Визначати електричні навантаження на різних ступенях розподілу електроенергії, обирати параметри елементів систем електропостачання, а також визначати типи та конструкції систем розподілу електроенергії напругою 0,4 та 6-10 кВ міст та промислових підприємств
ВК1.11	ВР1.11	Обирати структуру та принципи побудови систем захисту

1	2	3
		електрообладнання систем електропостачання та мережевої автоматики
BK1.12	BP1.12	Моделювати режими роботи систем електропостачання з лінійним та нелінійним навантаженням та електротехнологічних установок
BK1.13	BP1.13	Налагоджувати, програмувати та експлуатувати комп'ютерні системи обліку енергії та супервізорні системи керування електропостачанням
BK1.14	BP1.14	Аналізувати роботу децентралізованих систем електропостачання та розробляти заходи з підвищення енергетичної ефективності
BK1.15	BP1.15	Проводити монтаж та наладку електротехнічного обладнання

5.2 Вибірковий блок 2 Енергетичний менеджмент

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
1	2	3
BK2.1	BP2.1	Визначати будову та принципи роботи електричних апаратів розподільчих пристроїв високої та низької напруги і апаратів електроприводу, а також конструкції вузлів апаратів, режимів їх роботи, експлуатаційні характеристики
BK2.2	BP2.2	Проводити аналіз параметрів електромагнітного кола, лінійного електричного кола з розподіленими параметрами, нелінійного електричного та магнітного кола
BK2.3	BP2.3	Проводити аналіз режимів роботи елементів електричних станцій та підстанцій для розробки енергозберігаючих рішень
BK2.4	BP2.4	Розробляти заходи для захисту елементів систем електропостачання від імпульсних перенапруг
BK2.5	BP2.5	Аналізувати та розраховувати сталі та перехідні процеси для попередження та ліквідації аварій в електроенергетичних системах та об'єктах та забезпечення статичної і динамічної стійкості
BK2.6	BP2.6	Визначати заходи з раціонального використання теплової енергії в технологічних установках та системах опалення, включаючи впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання
BK2.7	BP2.7	Моделювати режими роботи систем електропостачання з лінійним та нелінійним навантаженням
BK2.8	BP2.8	Визначати принципи, засоби, методи вимірювань та реєстрації інформації щодо витрат рідини, пари, газу та споживання теплової енергії, кількості та якості значень параметрів технологічних процесів
BK2.9	BP2.9	Проводити енергетичний аудит, визначати методи контролю та управління енергоспоживанням промислового підприємства
BK2.10	BP2.10	Визначати принципи дії та режими роботи електротехнологічних установок
BK2.11	BP2.11	Визначати організаційні та технічні заходи з підвищення енергоефективності холодильних систем
BK2.12	BP2.12	Обирати структуру та принципи побудови систем захисту електрообладнання систем електропостачання та мережевої автоматики
BK2.13	BP2.13	Визначати структурну побудову та функціональні можливості комп'ютерних систем обліку енергії
BK2.14	BP2.14	Проводити монтаж та наладку електротехнічного обладнання
BK2.15	BP2.15	Аналізувати роботу децентралізованих систем електропостачання,

1	2	3
		розробляти заходи для підвищення енергетичної ефективності

5.3 Вибірковий блок 3 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
1	2	3
ВК3.1	ВР3.1	Оцінювати енергетичний потенціал вітроенергетики та маючи уявлення про особливості компонування, принцип дії та особливості керування розраховувати та обирати вітроелектроустановки як працюючих у автономному режимі так і у складі вітроелектростанцій паралельно з мережею.
ВК3.2	ВР3.2	Проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки.
ВК3.3	ВР3.3	Оцінювати енергетичні характеристики малих водотоків досліджуваного району та визначати перспективні місця для розміщення мікрогідроелектростанцій, а також проводити розрахунок основних енергетичних характеристик мікро-ГЕС та обирати основне обладнання.
ВК3.4	ВР3.4	Аналізувати схемні рішення та розраховувати електронні пристрої перетворення енергії в системах з відновлюваними джерелами енергії
ВК3.5	ВР3.5	Вірно обирати та застосовувати технічні засоби для вимірювання та контролю основних параметрів технологічного процесу, проводити вимірювання неелектричних величин в системах з відновлюваними джерелами енергії та оброблювати й представляти результати вимірювань згідно з принципами метрології та діючими нормативними документами.
ВК3.6	ВР3.6	Розраховувати основні технічні параметри установок, що використовують енергію біопалива та викидного тепла обладнання для обґрунтованого вибору типу цих установок та режимів їх роботи, а також оцінювати енергетичний потенціал джерел енергії малої енергетики та розрахувати технологічні параметри систем отримання енергії з низькопотенційних джерел.
ВК3.7	ВР3.7	Моделювати усталені та перехідні процеси в системах електропостачання, режими роботи електричних машин, та в системах з відновлюваними джерелами енергії.
ВК3.8	ВР3.8	Використовувати енергетичні й теплові установки у виробництві, вирішувати приклади і завдання прикладного характеру з використанням необхідного довідкового матеріалу та вибирати оптимальні технологічні режими і раціональні типи пристроїв і установок, а також аналізувати фізико-хімічні закономірності, теплові та масообмінні процеси. складати матеріальні, теплові та аеродинамічні баланси.
ВК3.9	ВР3.9	Оцінювати ефективність протікання хімічних процесів перетворення енергії в елементах систем відновлюваної енергетики та обирати технології перетворення енергії відповідно до джерела та споживача енергії.
ВК3.10	ВР3.10	Використовувати сучасні системи технічного обслуговування та

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		ремонту для збільшення терміну експлуатації систем як класичної так і відновлюваної енергетики, та проводити організаційно-технічні заходи з експлуатації установок з відновлюваними джерелами енергії.
ВК3.11	ВР3.11	Проводити розрахунок та обирати обладнання для систем теплопостачання та підтримки гарячого водопостачання з застосуванням геліоколекторних систем, а також для автономних та мережевих систем електропостачання.
ВК3.12	ВР3.12	Застосовувати методи підвищення ефективності та ресурсозбереження в електротехнічних комплексах, а також в системах електропостачання на основі використання відновлюваних джерел енергії; розраховувати і виставляти уставки пристроїв релейного захисту об'єктів електроенергетичної системи та виконувати монтажні роботи з налагодження систем керування, захисту, автоматики та телемеханіки й формулювати і ставити завдання щодо керування режимами енергосистем з використанням засобів автоматизації; застосовувати знання принципів побудови та основні схеми живлення і розподілу електроенергії, основ систем електропостачання міст, промислових підприємств та транспортних систем а також використовувати методи розрахунку електричних навантажень; розрахунку, вибору та розміщенню елементів електричних мереж, розрахунку показників робочих та аварійних режимів в електричних системах, в тому числі з відновлюваними джерелами енергії.
ВК3.13	ВР3.13	Виконувати основні етапи проектування освітлювальних установок та обирати джерел світла, системи освітлення, освітлювальні прилади, розраховувати освітлювальні навантаження та вибирати перетин провідників в освітлювальних мережах.
ВК3.14	ВР3.14	Розраховувати оптимальні параметри накопичувачів для електростанцій, що працюють на відновлюваних джерелах енергії та використовувати різні технології накопичення енергії для побудови на їх основі локальних та регіональних енергомереж за технологією SMART–Grid.
ВК3.15	ВР3.15	Визначати основні методи роботи з мікропроцесорними пристроями для реалізації і виконання прикладних питань керування електротехнічними та електромеханічними системами

5.4 Вибірковий блок 4 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ВК4.1	ВР4.1	Розуміти конструкцію та принцип дії крокових двигунів, електромеханічних давачів
ВК4.2	ВР4.2	Проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки
ВК4.3	ВР4.3	Вибирати контролер та модулі розширення для вирішення задачі автоматизації локальної промислової установки
ВК3.4	ВР3.4	Вибирати тип та модель датчика, виходячи з задачі та умов

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		детектування, властивостей об'єкта й параметрів середовища з урахуванням економічної доцільності.
ВК4.5	ВР4.5	Розрізняти та розуміти зміст проектно-конструкторської документації.
ВК4.6	ВР4.6	Вибирати електротехнічне обладнання з урахуванням технічних вимог
ВК4.7	ВР4.7	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електронних схем, розуміти принцип дії, призначення та аналізувати процеси у силових перетворювачах енергії
ВК4.8	ВР4.8	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем автоматичного керування. Розрізняти за призначенням та складати структурні схеми СКЕП постійного та змінного струму, оптимізувати регулятори, розуміти і аналізувати перехідні процеси.
ВК4.9	ВР4.9	Обґрунтовувати вибір системи електроприводу, методів їх проектування з урахуванням вимог технології та умов експлуатації, а також розраховувати і вибирати основні елементи електроприводу і систем керування;
ВК4.10	ВР4.10	Розуміти архітектуру, структуру, функціональні можливості базової моделі мікро контролера, розробляти алгоритми, складати та відлагоджувати програми. Розуміти принципи роботи систем відображення інформації.
ВК4.11	ВР4.11	Знати принципи використання комп'ютерних технологій в задачах електромеханіки
ВК4.12	ВР4.12	Розробляти схеми електричні принципи з підключення зовнішніх пристроїв та організовувати обмін даними
ВК4.13	ВР4.13	Використовувати енергозберігаючі технології на базі регульованого асинхронного електропривода в подальшій професійній діяльності
ВК4.14	ВР4.14	Здійснювати налагодження комплектних електроприводів
ВК4.15	ВР4.15	Розраховувати схеми на операційних підсилювачах за вимогою конкретної системи керування. Складати функції алгебри логіки та синтезувати на їх основі системи керування електроприводами, проектувати комбінаційні схеми шифрації/дешифрації, обирати, проектувати та застосовувати АЦП і ЦАП

5.5 Вибірковий блок 5 Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ВК5.1	ВР5.1	Розуміти конструкцію та принцип дії крокових двигунів, електромеханічних давачів
ВК5.2	ВР5.2	Проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки
ВК5.3	ВР5.3	Вибирати контролер та модулі розширення для вирішення задачі автоматизації локальної промислової установки
ВК3.4	ВР3.4	Вибирати тип та модель датчика, виходячи з задачі та умов

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		детектування, властивостей об'єкта й параметрів середовища з урахуванням економічної доцільності.
BK5.5	BP5.5	Розрізняти та розуміти зміст проектно-конструкторської документації.
BK5.6	BP5.6	Вибирати електротехнічне обладнання з урахуванням технічних вимог
BK5.7	BP5.7	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електронних схем, розуміти принцип дії, призначення та аналізувати процеси у силових перетворювачах енергії
BK5.8	BP5.8	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем автоматичного керування. Розрізняти за призначенням та складати структурні схеми СКЕП постійного та змінного струму, оптимізувати регулятори, розуміти і аналізувати перехідні процеси.
BK5.9	BP5.9	Обґрунтовувати вибір системи електроприводу, методів їх проектування з урахуванням вимог технології та умов експлуатації, а також розраховувати і вибирати основні елементи електроприводу і систем керування;
BK5.10	BP5.10	Розуміти архітектуру, структуру, функціональні можливості базової моделі мікро контролера, розробляти алгоритми, складати та відлагоджувати програми. Розуміти принципи роботи систем відображення інформації.
BK5.11	BP5.11	Знати принципи використання комп'ютерних технологій в задачах електромеханіки
BK5.12	BP5.12	Розробляти схеми електричні принципи з підключення зовнішніх пристроїв та організовувати обмін даними
BK5.13	BP5.13	Здійснювати вибір мехатронних вузлів, їх монтаж, налаштування та технічне обслуговування. Обирати компонування промислового робота та конфігурацію робототехнічного комплексу
BK5.14	BP5.14	Програмувати системи автоматичного керування мехатронними системами, роботами та робототехнічними комплексами
BK5.15	BP5.15	Обирати структуру та компоненти сервоприводів (сервоінверторів, серводвигунів, датчиків) та їх налаштування

6 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1 НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		
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	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії
ПР02	Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії,

1	2	3
	пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань	Основи метрології та електричних вимірювань
ПР03	Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності	Електричні машини, Основи електроприводу, Електричні апарати
ПР04	Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії,
ПР05	Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	Теоретичні основи електротехніки
ПР06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності	Обчислювальна техніка та програмування, Засоби автоматизації
ПР07	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії; Основи електроприводу; Технічна механіка; Електроматеріалознавство
ПР08	Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії; Основи електроприводу
ПР09	Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії; Основи електроприводу
ПР10	Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	Курсове та дипломне проектування, Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька), Українська мова
ПР11	Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.	Іноземна мова професійного спрямування (англійська / німецька / французька), Українська мова, Ціннісні компетенції фахівця
ПР12	Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії
ПР13	Розуміти значення традиційної та відновлюваної	Основи виробництва, розподілу та

1	2	3
	енергетики для успішного економічного розвитку країни	споживання електричної енергії; Економіка та організація виробництва
ПР14	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві; Правознавство
ПР15	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві; Ціннісні компетенції фахівця; Фізична культура та спорт
ПР16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	Цивільна безпека
ПР17	Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії, Основи електроприводу, Інженерна та комп'ютерна графіка
ПР18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	Основи метрології та електричних вимірювань, Обчислювальна техніка та програмування
ПР19	Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні	Основи виробництва, розподілу та споживання електричної енергії, Основи електроприводу
ЗР01	Вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки	Вища математика, Загальна фізика, Теоретичні основи електротехніки
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
2.1	Вибірковий блок 1 Електротехнічні системи електроспоживання	
ВР1.1	Визначати будову та принципи роботи електричних апаратів розподільчих пристроїв високої та низької напруги і апаратів електроприводу, а також конструкції вузлів апаратів, режимів їх роботи, експлуатаційні характеристики	Електричні апарати, Електрична частина станцій та підстанцій
ВР1.2	Аналізувати параметри електромагнітного кола, лінійного електричного кола з розподіленими параметрами, нелінійного електричного та магнітного кола	Теорія електромагнітного поля в задачах електропостачання, Електричні системи та мережі
ВР1.3	Визначати принципи, засоби, методи вимірювань та реєстрації інформації щодо витрат рідини, пари, газу та споживання теплової енергії, кількості та якості значень параметрів технологічних процесів	Вимірювання неелектричних величин

1	2	3
BP1.4	При проектуванні вибирати основні параметри, характеристики, особливості конструкцій та схеми електричних станцій та підстанцій	Електрична частина станцій та підстанцій, Курсовий проект з електричної частини станцій і підстанцій
BP1.5	Аналізувати режими роботи елементів електричних станцій та підстанцій для розробки енергозберігаючих рішень	Електрична частина станцій та підстанцій, Курсовий проект з електричної частини станцій і підстанцій
BP1.6	Розраховувати режимні параметри електричних мереж для розробки енергозберігаючих рішень при проектуванні систем електропостачання	Електричні системи та мережі, Курсовий проект з електричних систем та мереж
BP1.7	Розробляти заходи забезпечення надійності та якості електропостачання споживачів електроенергії при несиметричних та несинусоїдальних режимах	Особливі режими електричних мереж
BP1.8	Розробляти заходи для захисту елементів систем електропостачання від імпульсних перенапруг	Техніка високих напруг
BP1.9	Аналізувати та розраховувати сталі та перехідні процеси для попередження та ліквідації аварій в електроенергетичних системах та об'єктах та забезпечення статичної і динамічної стійкості	Перехідні процеси в системах електропостачання, Курсовий проект з перехідних процесів в системах електропостачання
BP1.10	Визначати електричні навантаження на різних ступенях розподілу електроенергії, обирати параметри елементів систем електропостачання, а також визначати типи та конструкції систем розподілу електроенергії напругою 0,4 та 6-10 кВ міст та промислових підприємств	Електропостачання промислових підприємств та міст; Курсовий проект з електропостачання промислових підприємств та міст
BP1.11	Обирати структуру та принципи побудови систем захисту електрообладнання систем електропостачання та мережевої автоматики	Основи релейного захисту та автоматики енергосистем Засоби автоматизації
BP1.12	Моделювати режими роботи систем електропостачання з лінійним та нелінійним навантаженням та електротехнологічних установок	Застосування обчислювальної техніки в моделюванні об'єктів електроенергетики Електротехнологічні установки
BP1.13	Налагоджувати, програмувати та експлуатувати комп'ютерні системи обліку енергії та супервізорні системи керування електропостачанням	Інформаційні системи обліку енергії, Інтегровані програмні засоби у КТК, Засоби автоматизації
BP1.14	Аналізувати роботу децентралізованих систем електропостачання та розробляти заходи з підвищення енергетичної ефективності	Децентралізовані системи енергопостачання
BP1.15	Проводити монтаж та наладку електротехнічного обладнання	Монтаж та експлуатація електрообладнання підприємств
2.2	Вибірковий блок 2 Енергетичний менеджмент	
BP2.1	Визначати будову та принципи роботи електричних апаратів розподільчих пристроїв високої та низької напруги і апаратів електроприводу, а також конструкції вузлів	Електричні апарати

1	2	3
	апаратів, режимів їх роботи, експлуатаційні характеристики	
BP2.2	Проводити аналіз параметрів електромагнітного кола, лінійного електричного кола з розподіленими параметрами, нелінійного електричного та магнітного кола	Теорія електромагнітного поля в задачах електропостачання Електричні системи та мережі, курсовий проект з електричних систем та мереж
BP2.3	Проводити аналіз режимів роботи елементів електричних станцій та підстанцій для розробки енергозберігаючих рішень	Електрична частина станцій та підстанцій, курсовий проект з електричної частини станцій та підстанцій
BP2.4	Розробляти заходи для захисту елементів систем електропостачання від імпульсних перенапруг	Техніка високих напруг
BP2.5	Аналізувати та розраховувати сталі та перехідні процеси для попередження та ліквідації аварій в електроенергетичних системах та об'єктах та забезпечення статичної і динамічної стійкості	Перехідні процеси в системах електропостачання
BP2.6	Визначати заходи з раціонального використання теплової енергії в технологічних установках та системах опалення, включаючи впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання	Технічна термодинаміка та тепломасообмін
BP2.7	Моделювати режими роботи систем електропостачання з лінійним та нелінійним навантаженням	Застосування обчислювальної техніки в моделюванні об'єктів електроенергетики
BP2.8	Визначати принципи, засоби, методи вимірювань та реєстрації інформації щодо витрат рідини, пари, газу та споживання теплової енергії, кількості та якості значень параметрів технологічних процесів	Вимірювання неелектричних величин, курсова робота з вимірювання неелектричних величин
BP2.9	Проводити енергетичний аудит, визначати методи контролю та управління енергоспоживанням промислового підприємства	Основи енергетичного менеджменту, курсова робота з основ енергетичного менеджменту
BP2.10	Визначати принципи дії та режими роботи електротехнологічних установок	Електротехнологічні установки
BP2.11	Визначати організаційні та технічні заходи з підвищення енергоефективності холодильних систем	Холодильне устаткування
BP2.12	Обирати структуру та принципи побудови систем захисту електрообладнання систем електропостачання та мережевої автоматики	Основи релейного захисту та автоматики енергосистем Засоби автоматизації
BP2.13	Визначати структурну побудову та функціональні можливості комп'ютерних систем обліку енергії	Інформаційні системи обліку енергії
BP2.14	Проводити монтаж та наладку електротехнічного обладнання	Монтаж та експлуатація електрообладнання підприємств
BP2.15	Аналізувати роботу децентралізованих систем електропостачання, розробляти заходи для підвищення енергетичної ефективності	Децентралізовані системи енергопостачання

1	2	3
2.3	Вибірковий блок 3 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії	
BP3.1	Оцінювати енергетичний потенціал вітроенергетики та маючи уявлення про особливості компонування, принцип дії та особливості керування розраховувати та обирати вітроелектроустановки як працюючих у автономному режимі так і у складі вітроелектростанцій паралельно з мережею.	Основи вітроенергетики Курсовий проект з основ вітроенергетики
BP3.2	Проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки.	Механіка машин Курсовий проект з механіки машин
BP3.3	Оцінювати енергетичні характеристики малих водотоків досліджуваного району та визначати перспективні місця для розміщення мікрогідроелектростанцій, а також проводити розрахунок основних енергетичних характеристик мікро-ГЕС та обирати основне обладнання.	Мала гідроенергетика
BP3.4	Аналізувати схемні рішення та розраховувати електронні пристрої перетворення енергії в системах з відновлюваними джерелами енергії	Системи перетворення в відновлюваній енергетиці
BP3.5	Вірно обирати та застосовувати технічні засоби для вимірювання та контролю основних параметрів технологічного процесу, проводити вимірювання неелектричних величин в системах з відновлюваними джерелами енергії та оброблювати й представляти результати вимірювань згідно з принципами метрології та діючими нормативними документами.	Вимірювання, контроль та діагностика в системах з відновлюваними джерелами енергії
BP3.6	Розраховувати основні технічні параметри установок, що використовують енергію біопалива та викидного тепла обладнання для обґрунтованого вибору типу цих установок та режимів їх роботи, а також оцінювати енергетичний потенціал джерел енергії малої енергетики та розрахувати технологічні параметри систем отримання енергії з низькопотенційних джерел.	Вторинні та енергетичні ресурси довкілля
BP3.7	Моделювати усталені та перехідні процеси в системах електропостачання, режими роботи електричних машин, та в системах з відновлюваними джерелами енергії.	Математичне моделювання та прикладні програми в розрахунках систем з відновлюваними джерелами енергії
BP3.8	Використовувати енергетичні й теплові установки у виробництві, вирішувати приклади і завдання прикладного характеру з використанням необхідного довідкового матеріалу та вибирати оптимальні технологічні режими і раціональні типи пристроїв і установок,	Основи теплотехніки та енергетичні установки

1	2	3
	а також аналізувати фізико-хімічні закономірності, теплові та масообмінні процеси. скласти матеріальні, теплові та аеродинамічні баланси.	
ВР3.9	Оцінювати ефективність протікання хімічних процесів перетворення енергії в елементах систем відновлюваної енергетики та обирати технології перетворення енергії відповідно до джерела та споживача енергії.	Хімічні процеси перетворення енергії в елементах систем відновлюваної енергетики
ВР3.10	Використовувати сучасні системи технічного обслуговування та ремонту для збільшення терміну експлуатації систем як класичної так і відновлюваної енергетики, та проводити організаційно-технічні заходи з експлуатації установок з відновлюваними джерелами енергії.	Експлуатація енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії
ВР3.11	Проводити розрахунок та обирати обладнання для систем тепlopостачання та підтримки гарячого водопостачання з застосуванням геліоколекторних систем, а також для автономних та мережевих систем електропостачання.	Сонячна енергетика Курсовий проект з сонячної енергетики
ВР3.12	Застосовувати методи підвищення ефективності та ресурсозбереження в електротехнічних комплексах, а також в системах електропостачання на основі використання відновлюваних джерел енергії; розраховувати і виставляти уставки пристроїв релейного захисту об'єктів електроенергетичної системи та виконувати монтажні роботи з налагодження систем керування, захисту, автоматики та телемеханіки й формулювати і ставити завдання щодо керування режимами енергосистем з використанням засобів автоматизації; застосовувати знання принципів побудови та основні схеми живлення і розподілу електроенергії, основ систем електропостачання міст, промислових підприємств та транспортних систем а також використовувати методи розрахунку електричних навантажень; розрахунку, вибору та розміщенню елементів електричних мереж, розрахунку показників робочих та аварійних режимів в електричних системах, в тому числі з відновлюваними джерелами енергії.	Електротехнічні комплекси та системи Курсовий проект з електротехнічних комплексів та систем Перехідні процеси в системах електропостачання
ВР3.13	Виконувати основні етапи проектування освітлювальних установок та обирати джерел світла, системи освітлення, освітлювальні прилади, розраховувати освітлювальні навантаження та вибирати перетин провідників в	Електричне освітлення та світлотехнічні системи

1	2	3
	освітлювальних мережах.	
BP3.14	Розраховувати оптимальні параметри накопичувачів для електростанцій, що працюють на відновлюваних джерелах енергії та використовувати різні технології накопичення енергії для побудови на їх основі локальних та регіональних енергомереж за технологією SMART-Grid.	Технології та системи зберігання енергії
BP3.15	Визначати основні методи роботи з мікропроцесорними пристроями для реалізації і виконання прикладних питань керування електротехнічними та електромеханічними системами	Засоби автоматизації
2.4	Вибірковий блок 4 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	
BP4.1	Розуміти конструкцію та принцип дії крокових двигунів, електромеханічних давачів	Спеціальні питання електричних машин
BP4.2	Проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки	Механіка машин
BP4.3	Вибирати контролер та модулі розширення для вирішення задачі автоматизації локальної промислової установки	Засоби автоматизації
BP4.4	Вибирати тип та модель датчика, виходячи з задачі та умов детектування, властивостей об'єкта й параметрів середовища з урахуванням економічної доцільності.	Засоби автоматизації
BP4.5	Розрізняти та розуміти зміст проектно-конструкторської документації.	Комп'ютерне проектування
BP4.6	Вибирати електротехнічне обладнання з урахуванням технічних вимог	Комп'ютерне проектування
BP4.7	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електронних схем, розуміти принцип дії, призначення та аналізувати процеси у силових перетворювачах енергії	Електроніка та мікросхемотехніка; Силові перетворювачі автоматизованих електроприводів
BP4.8	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем автоматичного керування. Розрізняти за призначенням та складати структурні схеми СКЕП постійного та змінного струму, оптимізувати регулятори, розуміти і аналізувати перехідні процеси.	Теорія автоматичного керування; Системи керування електроприводами, курсовий проект з системи керування електроприводами
BP4.9	Обґрунтовувати вибір системи електроприводу, методів їх проектування з урахуванням вимог технології та умов експлуатації, а також	Теорія електроприводу, курсовий проект з теорії електроприводу, Електричні апарати

1	2	3
	розраховувати і вибирати основні елементи електроприводу і систем керування	
BP4.10	Розуміти архітектуру, структуру, функціональні можливості базової моделі мікроконтролера, розробляти алгоритми, складати та відлагоджувати програми. Розуміти принципи роботи систем відображення інформації.	Мікропроцесорні пристрої, курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв
BP4.11	Знати принципи використання комп'ютерних технологій в задачах електромеханіки	Комп'ютерні технології в задачах електромеханіки
BP4.12	Розробляти схеми електричні принципи з підключення зовнішніх пристроїв та організовувати обмін даними	Мікропроцесорні пристрої, курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв
BP4.13	Використовувати енергозберігаючі технології на базі регульованого асинхронного електропривода в подальшій професійній діяльності	Енергозбереження засобами електропривода
BP4.14	Здійснювати налагодження комплектних електроприводів	Монтаж і налагодження електромеханічних пристроїв
BP4.15	Розраховувати схеми на операційних підсилювачах за вимогою конкретної системи керування. Складати функції алгебри логіки та синтезувати на їх основі системи керування електроприводами, проектувати комбінаційні схеми шифрації/дешифрації, обирати, проектувати та застосовувати АЦП і ЦАП.	Практична схемотехніка в електроприводі
2.5	Вибірковий блок 5 Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації	
BP5.1	Розуміти конструкцію та принцип дії крокових двигунів, електромеханічних давачів	Спеціальні питання електричних машин
BP5.2	Проводити структурний, кінематичний та динамічний аналіз механізмів, вибирати необхідний вид механізму для здійснення заданого закону руху вихідної ланки	Механіка машин
BP5.3	Вибирати контролер та модулі розширення для вирішення задачі автоматизації локальної промислової установки	Засоби автоматизації
BP5.4	Вибирати тип та модель датчика, виходячи з задачі та умов детектування, властивостей об'єкта й параметрів середовища з урахуванням економічної доцільності.	Засоби автоматизації
BP5.5	Розрізняти та розуміти зміст проектно-конструкторської документації.	Комп'ютерне проектування
BP5.6	Вибирати електротехнічне обладнання з урахуванням технічних вимог	Комп'ютерне проектування
BP5.7	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електронних	Електроніка та мікросхемотехніка; Силові перетворювачі

1	2	3
	схем, розуміти принцип дії, призначення та аналізувати процеси у силових перетворювачах енергії	автоматизованих електроприводів
BP5.8	Використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи систем автоматичного керування. Розрізняти за призначенням та складати структурні схеми СКЕП постійного та змінного струму, оптимізувати регулятори, розуміти і аналізувати перехідні процеси.	Теорія автоматичного керування; Системи керування електроприводами, курсовий проект з системи керування електроприводами
BP5.9	Обґрунтовувати вибір системи електроприводу, методів їх проектування з урахуванням вимог технології та умов експлуатації, а також розраховувати і вибирати основні елементи електроприводу і систем керування;	Теорія електроприводу, курсовий проект з теорії електроприводу; Електричні апарати
BP5.10	Розуміти архітектуру, структуру, функціональні можливості базової моделі мікро контролера, розробляти алгоритми, складати та відлагоджувати програми. Розуміти принципи роботи систем відображення інформації.	Мікропроцесорні пристрої, курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв
BP5.11	Знати принципи використання комп'ютерних технологій в задачах електромеханіки	Комп'ютерні технології в задачах електромеханіки
BP5.12	Розробляти схеми електричні принципи з підключення зовнішніх пристроїв та організовувати обмін даними	Мікропроцесорні пристрої, курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв
BP5.13	Здійснювати вибір мехатронних вузлів, їх монтаж, налаштування та технічне обслуговування. Обирати компонування промислового робота та конфігурацію робототехнічного комплексу	Мехатроніка та робототехніка
BP5.14	Програмувати системи автоматичного керування мехатронними системами, роботами та робототехнічними комплексами	Мехатроніка та робототехніка
BP5.15	Обирати структуру та компоненти сервоприводів (сервоінверторів, серводвигунів, датчиків) та їх налаштування	Сервоприводи

7 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5	6
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА	141			
1.1	Цикл загальної підготовки	30			

1	2	3	4	5	6
31	Українська мова	3,0	іс	ФМК	4
32	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	ІПТ	2
33	Іноземна мова професійного спрямування (англійська, німецька, французька)	6,0	іс	ІнМов	1;2;3;4
34	Фізична культура і спорт	6,0	дз	КФС	1;2;3;4; 5;6;7;8
35	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	ФП	5,6
36	Правознавство	3,0	дз	ЦГЕП	12
37	Цивільна безпека	3,0	іс	ОПЦБ	13
1.2	Цикл спеціальної підготовки	111			
1.2.1	<i>Базові дисципліни за галуззю знань</i>	52			
Б1	Вища математика	19	іс	ВМ	1;2;3;4; 5;6
Б2	Обчислювальна техніка та програмування	8,0	іс	ПЗКС	1;2;3
Б3	Загальна фізика	11,0	іс	Фізики	1;2;3;4
Б4	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,0	дз	ОКММ	2;3;4
Б5	Теоретичні основи електротехніки	10,0	іс	ЕТ	3;4;5;6; 7
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	44			
Ф1	Електроматеріалознавство	3,0	дз	ЕТ	6
Ф2	Електричні машини	7,5	іс	ЕТ	6;7;8
Ф3	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	дз	ЕТ	5
Ф4	Основи електроприводу	5,0	іс	ЕлПр	7;8
Ф5	Основи виробництва, розподілу та споживання електроенергії	6,0	іс	ЕЕ	7;8
Ф6	Курсовий проект з електричних машин	0,5	дз	ЕТ	8
Ф7	Технічна механіка	6,0	іс	БТІМ	7;8
Ф8	Економіка та організація виробництва	3,0	дз	ПрЕк	15
Ф9	Виконання кваліфікаційної роботи	8,0	дз	ЕЕ, ЕлПр	16
Ф9	Виконання кваліфікаційної роботи	0,5	дз	ПрЕк	16
Ф9	Виконання кваліфікаційної роботи	0,5	дз	ОПЦБ	16
1.2.3	<i>Практична підготовка за спеціальністю</i>	15			
П1	Навчально-ознайомча практика	6,0	дз	ЕЕ, ЕлПр	4
П2	Навчальна комп'ютерна практика	6,0	дз	ЕЕ, ЕлПр	8
П3	Передатестаційна практика	3,0	дз	ЕЕ, ЕлПр	16
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА				
2.1	Вибірковий блок 1 Електротехнічні системи електроспоживання				
С1.1	Електричні апарати	4	дз	ЕЕ	9
С1.2	Теорія електромагнітного поля в задачах електропостачання	6	іс	ЕЕ	9;10
С1.3	Електрична частина станцій та підстанцій	6,5	іс	ЕЕ	10;11; 12
С1.4	Електричні системи та мережі	7,5	іс	ЕлПр	9; 10; 11;12
С1.5	Курсовий проект з електричних систем та мереж	0,5	дз	ЕлПр	12
С1.6	Техніка високих напруг	4,5	дз	ЕЕ	9; 10
С1.7	Перехідні процеси в системах електропостачання	7	іс	ЕЕ	9; 10

1	2	3	4	5	6
					11; 12
C1.8	Інтегровані програмні засоби у КТК	4,5	дз	ЕЕ	11; 12
C1.9	Застосування обчислювальної техніки в моделюванні об'єктів електроенергетики	5	дз	ЕЕ	9;10
C1.10	Вимірювання неелектричних величин	5	дз	ЕЕ	11;12
C1.11	Засоби автоматизації	4,5	дз	ЕлПр	13; 14
C1.12	Електротехнологічні установки	5,5	іс	ЕЕ	15
C1.13	Курсовий проект з електричної частини станцій та підстанцій	0,5	дз	ЕЕ	13
C1.14	Електропостачання промислових підприємств та міст	7,5	іс	ЕЕ	13; 14; 15
C1.15	Курсовий проект з електропостачання промислових підприємств та міст	0,5	дз	ЕЕ	15
C1.16	Основи релейного захисту та автоматики енергосистем	5	іс	ЕЕ	13; 14
C1.17	Децентралізовані системи енергопостачання	4,5	дз	ЕЕ	15
C1.18	Інформаційні системи обліку енергії	4,5	дз	ЕЕ	15
C1.19	Монтаж та експлуатація електрообладнання підприємств	5	дз	ЕЕ	13; 14
C1.20	Особливі режими електричних мереж	4,5	дз	ЕлПр	13; 14
C1.21	Курсовий проект з перехідних процесів в системах електропостачання	0,5	дз	ЕЕ	11
	Практична підготовка				
П1.1	Виробнича практика	6,0	дз	ЕЕ	12
2.2	Вибірковий блок 2 Енергетичний менеджмент				
C2.1	Електричні апарати	4	дз	ЕЕ	9
C2.2	Теорія електромагнітного поля в задачах електропостачання	6	іс	ЕЕ	9;10
C2.3	Електрична частина станцій та підстанцій	6,5	іс	ЕЕ	10;11; 12
C2.4	Електричні системи та мережі	7,5	іс	ЕлПр	9; 10; 11;12
C2.5	Курсовий проект з електричних систем та мереж	0,5	дз	ЕлПр	12
C2.6	Техніка високих напруг	4,5	дз	ЕЕ	9; 10
C2.7	Перехідні процеси в системах електропостачання	7	іс	ЕЕ	9; 10 11; 12
C2.8	Технічна термодинаміка та тепломасообмін	4,5	іс	ЕЕ	10;11; 12
C2.9	Застосування обчислювальної техніки в моделюванні об'єктів електроенергетики	5	дз	ЕЕ	9;10
C2.10	Вимірювання неелектричних величин	5	дз	ЕЕ	11;12
C2.11	Основи енергетичного менеджменту	5,5	іс	ЕЕ	14;15
C2.12	Засоби автоматизації	4,5	дз	ЕлПр	13; 14
C2.13	Електротехнологічні установки	5,5	іс	ЕЕ	15

1	2	3	4	5	6
C2.14	Курсова робота з вимірювання неелектричних величин	0,5	дз	ЕЕ	11
C2.15	Курсова робота з основ енергетичного менеджменту	0,5	дз	ЕЕ	15
C2.16	Холодильне устаткування	6	дз	ЕЕ	13;14
C2.17	Основи релейного захисту та автоматики енергосистем	5	іс	ЕЕ	13; 14
C2.18	Інформаційні системи обліку енергії	4,5	дз	ЕЕ	15
C2.19	Монтаж та експлуатація електрообладнання підприємств	5	дз	ЕЕ	13; 14
C2.20	Децентралізовані системи енергопостачання	5	дз	ЕЕ	15
C2.21	Курсовий проект з електричної частини станцій та підстанцій	0,5	дз	ЕЕ	13
	Практична підготовка				
П2.1	Виробнича практика	6,0	дз	ЕЕ	12
2.3	Вибірковий блок 3 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії				
C3.1	Вторинні та енергетичні ресурси довкілля	7	іс	ЕЕ	9; 10; 11; 12
C3.2	Перехідні процеси в системах електропостачання	6	іс	ЕЕ	9; 10; 11; 12
C3.3	Системи перетворення в нетрадиційній енергетиці	7	іс	ЕЕ	9;10;11
C3.4	Основи вітроенергетики	5,0	іс	ЕЕ	9;10
C3.5	Механіка машин	5	дз	БТПМех	9;10
C3.6	Основи теплотехніки та енергетичні установки	5,5	іс	ГМех	10; 11;12
C3.7	Математичне моделювання та прикладні програми в розрахунках систем з відновлюваними джерелами енергії	5,5	іс	ЕЕ	10; 11;12
C3.8	Вимірювання, контроль та діагностика в системах з відновлюваними джерелами енергії	5,0	дз	ЕЕ	11;12
C3.9	Мала гідроенергетика	4,0	дз	ЕЕ	11;12
C3.10	Електротехнічні комплекси та системи	13	іс	ЕЕ	13;14; 15
C3.11	Електричне освітлення та світлотехнічні системи	4,5	дз	ЕЕ	13;14
C3.12	Сонячна енергетика	4,5	іс	ЕЕ	13;14
C3.13	Хімічні процеси перетворення енергії в елементах систем відновлюваної енергетики	4,5	дз	Хімії	13;14
C3.14	Засоби автоматизації	4,5	дз	ЕлПр	13;14
C3.15	Експлуатація енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії	5,5	іс	ЕЕ	15

1	2	3	4	5	6
C3.16	Технології та системи зберігання енергії	4,5	іс	ЕЕ	15
C3.17	Курсовий проект з основ вітроенергетики	0,5	дз	ЕЕ	10
C3.18	Курсовий проект з механіки машин	0,5	дз	БТПМех	12
C3.19	Курсовий проект з сонячної енергетики	0,5	дз	ЕЕ	14
C3.20	Курсовий проект з електротехнічних комплексів та систем	0,5	дз	ЕЕ	15
	Практична підготовка				
ПЗ.1	Виробнича практика	6,0	дз	ЕЕ	12
2.4	Вибірковий блок 4 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод				
C4.1	Електроніка та мікросхемотехніка	10	іс	ЕлПр	9;10;11;12
C4.2	Теорія електроприводу	7	іс	ЕлПр	9;10;11
C4.3	Курсовий проект з теорії електропривода	0,5	дз	ЕлПр	10
C4.4	Електричні апарати	3	дз	ЕЕ	9
C4.5	Спеціальні питання електричних машин	3	дз	ЕТ	9
C4.6	Теорія автоматичного керування	7	іс	ЕлПр	10;11;12
C4.7	Мікропроцесорні пристрої	6	іс	ЕлПр	10;11;12
C4.8	Механіка машин	3	дз	БТПМ	9;10
C4.9	Курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв	0,5	дз	ЕлПр	12
C4.10	Силові перетворювачі автоматизованих електроприводів	7	дз	ЕлПр	11; 12
C4.11	Комп'ютерні технології в задачах електромеханіки	4	дз	ЕлПр	9;10
C4.12	Курсовий проект з систем керування електроприводами	0,5	дз	ЕлПр	15
C4.13	Системи керування електроприводами	15	іс	ЕлПр	13;14;15
C4.14	Монтаж і налагодження електромеханічних пристроїв	3	дз	ЕлПр	13
C4.15	Комп'ютерне проектування	7	дз	ЕлПр	14; 15
C4.16	Енергозбереження засобами електропривода	7	дз	ЕлПр	15
C4.17	Практична схемотехніка в електроприводі	5	дз	ЕлПр	14; 15
C4.18	Засоби автоматизації	4,5	дз	ЕлПр	13;14
	Практична підготовка				
П4.1	Виробнича практика	6,0	дз	ЕлПр	12
2.5	Вибірковий блок 5 Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації				
C5.1	Електроніка та мікросхемотехніка	10	іс	ЕлПр	9;10;11;12
C5.2	Теорія електроприводу	7	іс	ЕлПр	9;10;11
C5.3	Курсовий проект з теорії електропривода	0,5	дз	ЕлПр	10
C5.4	Електричні апарати	3	дз	ЕЕ	9
C5.5	Спеціальні питання електричних машин	3	дз	ЕТ	9
C5.6	Теорія автоматичного керування	7	іс	ЕлПр	10;11;12
C5.7	Мікропроцесорні пристрої	6	іс	ЕлПр	10;11;

1	2	3	4	5	6
					12
C5.8	Механіка машин	3	дз	БТПМ	9;10
C5.9	Курсовий проект з мікропроцесорних пристроїв	0,5	дз	ЕлПр	12
C5.10	Силові перетворювачі автоматизованих електроприводів	7	дз	ЕлПр	11; 12
C5.11	Комп'ютерні технології в задачах електромеханіки	4	дз	ЕлПр	9;10
C5.12	Курсовий проект з систем керування електроприводами	0,5	дз	ЕлПр	15
C5.13	Системи керування електроприводами	15	іс	ЕлПр	13;14; 15
C5.14	Мехатроніка та робототехніка	7	іс	ЕлПр	13; 14
C5.15	Комп'ютерне проектування	7	дз	ЕлПр	14; 15
C5.16	Сервоприводи	8	дз	ЕлПр	14; 15
C5.17	Засоби автоматизації	4,5	дз	ЕлПр	13;14
	Практична підготовка				
П5.1	Виробнича практика	6,0	дз	ЕлПр	12
	Разом за нормативною частиною та вибіркоким блоком	240			

Примітка:

Позначення кафедр, яким доручається викладання дисциплін: ОПЦБ - охорони праці та цивільної безпеки; БТПМех – будівельної, теоретичної і прикладної механіки; ВМ – вищої математики; ГМех – гірничої механіки; ЕлПр – електропривода; ІнМов – іноземних мов; ІПТ – історії та політичної теорії; КФС – фізичного виховання та спорту; ОКММ – основ конструювання механізмів і машин; ПЗКС – програмного забезпечення комп'ютерних систем; ПрЕк – прикладної економіки; ЕЕ – електроенергетики; ЕЕ – електротехніки; ФМК – філології та мовної комунікації; ФП – філософії та педагогіки; ЦГЕП – цивільного, господарського та екологічного права.

8 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

8.1 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку
1 Електротехнічні системи електроспоживання

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б3	60	5	7	10
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б3; Б4		7		
	2	3	34; Б1; Б2; Б3; Б4; Б5		6	8	
		4	31; 34; Б1; Б3; Б4; Б5; П1		7		
2	3	5	34; 35; Б1; Б5; Ф3; Ф7	60	7	8	12
		6	34; 35; Б1; Б5; Ф1; Ф2; Ф7		8		
	4	7	34; Б5; Ф2; Ф4; Ф5		5	7	
		8	34; Ф2; Ф4; Ф5; Ф6; П2		6		
3	5	9	C1.1; C1.2; C1.4; C1.6; C1.7; C1.9	60	6	6	13
		10	C1.2; C1.3; C1.4; C1.6; C1.7 C1.9		6		
	6	11	C1.3; C1.4; C1.7; C1.8; C1.10; C1.21		6	9	
		12	C1.3; C1.4; C1.5; C1.7; C1.8; C1.10; П1.1; 36		8		
4	7	13	C1.11; C1.13; C1.14; C1.16; C1.19; C1.20; 37	60	7	7	12
		14	C1.11; C1.14; C1.16; C1.19; C1.20;		5		
	8	15	C1.12; C1.14; C1.15; C1.17; C1.18; П3; Ф8; Ф9		8	8	

8.2 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку
2 Енергетичний менеджмент

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б3	60	5	7	10
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б3; Б4		7		
	2	3	34; Б1; Б2; Б3; Б4; Б5		6	8	
		4	31; 34; Б1; Б3; Б4; Б5; П1		7		
2	3	5	34; 35; Б1; Б5; Ф3; Ф7	60	7	8	12
		6	34; 35; Б1; Б5; Ф1; Ф2; Ф7		8		
	4	7	34; Б5; Ф2; Ф4; Ф5		5	7	
		8	34; Ф2; Ф4; Ф5; Ф6; П2		6		
3	5	9	C2.1; C2.2; C2.4; C2.6; C2.7; C2.9	60	6	8	12
		10	C2.2;C2.3; C2.4; C2.6; C2.7; C2.8; C2.9		7		
	6	11	C2.3; C2.4; C2.7; C2.8; C2.10; C2.14;		6	9	
		12	C2.3; C2.4; C2.5; C2.7; C2.8; C2.10; 36; П2.1		8		
4	7	13	C2.12; C2.16; C2.17; C2.19; C2.21; 37	60	7	7	14
		14	C2.11; C2.16; C2.17; C2.19;		5		
	8	15	C2.11; C2.13; C2.15; C2.18; C2.20; П3; Ф8; Ф9		8	8	

8.3 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку
3 Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б3	60	5	7	10
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б3; Б4		7		

1	2	3	4	5	6	7	8
	2	3	34; Б1; Б2; Б3; Б4; Б5		6	8	
		4	31; 34; Б1; Б3; Б4; Б5; П1		7		
2	3	5	34; 35; Б1; Б5; Ф3; Ф7	60	7	8	12
		6	34; 35; Б1; Б5; Ф1; Ф2; Ф7		8		
	4	7	34; Б5; Ф2; Ф4; Ф5		5	7	
		8	34; Ф2; Ф4; Ф5; Ф6; П2		6		
3	5	9	С3.1; С3.2; С3.3; С3.4; С3.5	60	5	8	14
		10	С3.1; С3.2; С3.3; С3.4; С3.5; С3.6; С3.7; С3.17		8		
	6	11	С3.1; С3.2; С3.3; С3.6; С3.7; С3.8; С3.9		7	10	
		12	36; С3.1; С3.2; С3.6; С3.7; С3.8; С3.9; С3.18; П3.1		9		
4	7	13	37; С3.10; С3.11; С3.12; С3.13; С3.14	60	6	8	13
		14	С3.10; С3.11; С3.12; С3.13; С3.14; С3.19		6		
	8	15	Ф8; Ф9; С3.10; С3.15; С3.16; С3.20; П3		9	9	

8.4 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку 4 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б3	60	5	7	10
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б3; Б4		7		
	2	3	34; Б1; Б2; Б3; Б4; Б5		6	8	
		4	31; 34; Б1; Б3; Б4; Б5; П1		7		
2	3	5	34; 35; Б1; Б5; Ф3; Ф7	60	7	8	12
		6	34; 35; Б1; Б5; Ф1; Ф2; Ф7		8		
	4	7	34; Б5; Ф2; Ф4; Ф5		5	7	
		8	34; Ф2; Ф4; Ф5; Ф6; П2		6		
3	5	9	С4.1; С4.2; С4.4; С4.5; С4.8; С4.11	60	6	8	13
		10	С4.1; С4.2; С4.3; С4.6; С4.7; С4.8; С4.11		7		
	6	11	С4.1; С4.2; С4.6; С4.7; С4.10		5	8	
		12	36; С4.1; С4.6; С4.7; С4.9; С4.10; П4.1		7		
4	7	13	37; С4.13; С4.14; С4.18	60	4	6	12
		14	С4.13; С4.15; С4.17; С4.18		5		
	8	15	Ф8; Ф9; С4.12; С4.13; С4.15; С4.16; С4.17; П3		8	8	

8.5 Освітні компоненти нормативної частини та вибіркового блоку
5 Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б3	60	5	7	10
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б3; Б4		7		
	2	3	34; Б1; Б2; Б3; Б4; Б5		6	8	
		4	31; 34; Б1; Б3; Б4; Б5; П1		7		
2	3	5	34; 35; Б1; Б5; Ф3; Ф7	60	7	8	12
		6	34; 35; Б1; Б5; Ф1; Ф2; Ф7		8		
	4	7	34; Б5; Ф2; Ф4; Ф5		5	7	
		8	34; Ф2; Ф4; Ф5; Ф6; П2		6		
3	5	9	C5.1; C5.2; C5.4; C5.5; C5.8; C5.11	60	6	8	13
		10	C5.1; C5.2; C5.3; C5.6; C5.7; C5.8; C5.11		7		
	6	11	C5.1; C5.2; C5.6; C5.7; C5.10;		5	8	
		12	36; C5.1; C5.6; C5.7; C5.9; C5.10; П5.1		7		
4	7	13	37; C5.13; C5.14; C5.17	60	4	6	11
		14	C5.13; C5.14; C5.15; C5.16; C5.17		5		
	8	15	Ф8; Ф9; C5.12; C5.13; C5.15; C5.16; П3; C5.16; П5.2		8	10	

9 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

2 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4 Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

5 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648.

6 Стандарт вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня галузі знань 14 – Електрична інженерія, спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 р. № 867. – 13 с.

7 Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 25 с.

8 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1 вересня 2019 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несуть завідувачі випускових кафедр.

Навчальне видання

Казачковський Микола Миколайович
Ципленков Дмитро Володимирович
Папаїка Юрій Олександрович
Олішевський Геннадій Сергійович

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА БАКАЛАВРА
Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Електронний ресурс

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.