

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»**

ЗАТВЕРДЖЕНО



*Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від «30» 06 2020 р.)*

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ
АВТОМАТИЗАЦІЇ, ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА
ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНІСТЬ**

**ELECTROMECHANICAL AUTOMATION SYSTEMS,
ELECTRICAL DRIVE AND ELECTROMOBILITY**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

галузі знань 14 – «Електрична інженерія»

**кваліфікація Бакалавр з електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки**

*Введено в дію наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
наказ № 1/231 від «08» 07 2020 р.*

Київ – 2020

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Бур'ян Сергій Олександрович, доцент, доцент, кандидат технічних наук

Члени проєктної групи:

Печеник Микола Валентинович, професор, професор, кандидат технічних наук

Теряєв Віталій Іванович, доцент, доцент, кандидат технічних наук

Красношапка Наталія Дмитрівна, доцент, доцент, кандидат технічних наук

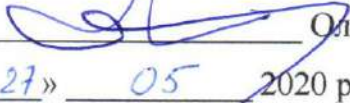
За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра автоматизації електромеханічних систем та електроприводу.

Завідувач кафедри:


Пересада Сергій Михайлович, професор, доктор технічних наук

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Голова НМКУ 141  Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ
(протокол № 3 від « 27 » 05 2020 року)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО
(протокол № 10 від « 18 » 06 2020 року)

ВРАХОВАНО:

Затверджений стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (наказ МОН №867 від 20.06.2019 року);

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу;

- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»;

- рецензію завідувача відділу перетворення та стабілізації електромагнітних процесів №1 Інституту електродинаміки НАН України, члена-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Михальського Валерія Михайловича.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	4
2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми програми	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	13
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

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 – Бакалавр Кваліфікація – Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва ОП	Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 1192558 (070862) від 25.09.2017 року, виданий МОН України, термін дії – до 01.07.2023 року.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://fea.kpi.ua https://osvita.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у електротехнічній, електромеханічній та електромобільній галузях, що передбачає застосування теорій та принципів роботи електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> 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.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> 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.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних</p>

	<p>машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> 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.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОП	<p>Спеціальна освіта в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку електроенергетичної та електромеханічної галузей, орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: розробка промислових систем автоматизації; розробка та впровадження електромеханічних систем автоматичного керування; розробка систем керування електромобілями.</p> <p>Ключові слова: електроенергія, електроенергетика, електротехніка, електромеханіка, автоматизація, електропривод, електромобільність</p>
Особливості ОП	<ul style="list-style-type: none"> - заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського; - можливість викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою; - проведення практики студентів на виробництвах галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівці спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, у суб'єктах господарювання, що здійснюють такі види економічної діяльності (за КВЕД-2010):</p> <p>27.1 Виробництво електродвигунів, генераторів, трансформаторів, електророзподільчої та контрольної апаратури;</p> <p>27.2 Виробництво батарей і акумуляторів;</p> <p>27.3 Виробництво проводів, кабелів і електромонтажних пристроїв;</p> <p>27.4 Виробництво електричного освітлювального устаткування;</p>

	<p>27.5 Виробництво побутових приладів; 27.9 Виробництво іншого електричного устаткування; 33.14 Ремонт і технічне обслуговування електричного устаткування; 33.20 Установлення та монтаж машин і устаткування; 35.11 Виробництво електроенергії; 35.12 Передача електроенергії; 35.13 Розподілення електроенергії; 35.14 Торгівля електроенергією; 42.22 Будівництво споруд електропостачання та телекомунікацій; 43.21 Електромонтажні роботи. Фахівці можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010).</p>
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування
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	<p>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. 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,</p>

	<p>верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>К10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>К11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>К12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>К13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>К14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>К15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>К16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>К17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>К18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>К19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>К20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>К21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p>

К22. Здатність використовувати методи теорії автоматичного керування при дослідженні лінійних та нелінійних систем на стійкість, проводити аналіз показників якості перехідних процесів, синтезувати П, ПД, ПІ та ПІД-регулятори, складати та аналізувати структурні схеми систем автоматичного керування.

К23. Здатність застосовувати пакет моделюючих програм MatLab для моделювання, синтезу та аналізу електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.

К24. Здатність використовувати типові електронні компоненти для складання схем інверторів, перетворювачів, випрямлячів, розуміти принципи роботи силової перетворювальної техніки, здійснювати розрахунки електронних елементів схем.

К25. Здатність здійснювати розрахунки механічної частини електропривода, механічних перехідних процесів, розраховувати параметри двигунів постійного та змінного струму, виконувати їх моделювання та аналіз.

К26. Здатність застосовувати закони алгебри-логіки та карти Карно для мінімізації логічних виразів, застосовувати таблиці переходів, графопереходи та циклограми для синтезу логічних рівнянь, що описують роботу дискретних схем автоматизації.

К27. Здатність застосовувати методи синтезу дискретних схем автоматики для складання програм для програмованих логічних реле та програмованих логічних інтегральних схем, здійснювати вибір обладнання при проектуванні дискретних систем автоматизації, виконувати підключення вхідних та вихідних сигналів до ПЛК та ПЛІС, складати логічні схеми на мікросхемах з використанням сучасної елементної бази.

7 – Програмні результати навчання

ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

- ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, 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 електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
- ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
- ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.
- ПР20. Знати і розуміти принципи керування лінійними, нелінійними та дискретними системами автоматичного керування; математичних методів в електромеханіці.
- ПР21. Знати і розуміти основи мікропроцесорної техніки, типові структури мікроконтролерів та передачу даних.
- ПР22. Знати і розуміти принципи роботи силових перетворювачів для керування електроприводами постійного та змінного струму.
- ПР23. Знати і розуміти основи перетворення координат та принципів частотного та векторного керування електромеханічними системами.
- ПР24. Вміти застосовувати закони алгебри-логіки, перетворення кодів, карти Карно, основи таблиці переходів, графопереходи, циклограми та мультиплексори-селектори для синтезу логічних схем керування системам автоматизації.
- ПР25. Знати принципи роботи програмованих логічних реле та програмованих логічних інтегральних схем; основи проектування схем електричних принципівих з використанням дискретної елементної бази.
- ПР26. Знати способи підвищення ефективності алгоритмів керування електроприводами, електромеханічними системами, основи теорії електромобільності.
- ПР27. Знати і розуміти закони перетворення структурних схем, типові закони керування, методи дослідження стійкості лінійних систем автоматичного керування; типові бібліотеки блоків Simulink, основи програмування у М-файлах.
- ПР28. Знати рівняння руху електроприводу для різних варіантів мас; методи розрахунку механічної частини електроприводу; способів керування двигунами постійного та змінного струму; методів вибору електродвигунів за потужністю.
- ПР29. Розробляти проектну та конструкторську документацію для схем керування

електромеханічними системами; програмувати мікропроцесори, мікроконтролери, програмовані логічні інтегральні схеми та логічні контролери та використовувати їх для реалізації алгоритмів керування електроприводами.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347.
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 укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо. Міжнародні проекти: Проект Erasmus+ (KA1) з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) Проект DAAD з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Superieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)
Навчання іноземних здобувачів ВО	Викладання англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, курсові проєкти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням	2,0	Залік
ЗО 2	Історія України	2,0	Залік
ЗО 3	Фізичне виховання	5,0	Залік
ЗО 4	Іноземна мова	6,0	Залік
ЗО 5	Економіка і організація виробництва	3,0	Залік
ЗО 6	Охорона праці та цивільний захист	4,0	Залік
ЗО 7	Вища математика	18,0	Екзамен
ЗО 8	Загальна фізика	9,0	Екзамен
ЗО 9	Обчислювальна техніка та програмування	12,0	Залік
ЗО 10	Інженерна графіка	3,0	Залік
ЗО 11	Технічна механіка	3,0	Залік
ЗО 12	Електротехнічні матеріали	3,0	Залік
ЗО 13	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	Екзамен
ЗО 14	Теоретичні основи електротехніки	10,0	Екзамен
ЗО 15	Електричні машини	6,0	Екзамен
ЗО 16	Електрична частина станцій та підстанцій	4,0	Екзамен
ЗО 17	Електропривод	4,0	Екзамен
ЗО 18	Електричні мережі та системи	6,0	Екзамен
ЗО 19	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4,0	Залік
Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Теорія автоматичного керування	6,0	Залік
ПО 2	Синтез логічних схем	3,0	Залік
ПО 3	Моделювання та аналіз систем автоматичного керування в MATLAB	3,5	Екзамен
ПО 4	Системи автоматизації	11	Екзамен
ПО 5	Основи мікропроцесорної техніки	3	Залік
ПО 6	Теорія електропривода	5,5	Екзамен
ПО 7	Керування електроприводами	10	Екзамен
ПО 8	Електромеханічні системи типових технологічних застосувань	8	Залік
ПО 9	Керування перетворенням енергії в відновлюваних джерелах та електромобілях	3,5	Екзамен
ПО 10	Курсова робота з теорії автоматичного керування	1	Залік
ПО 11	Курсова робота з систем автоматизації	1	Залік
ПО 12	Курсова робота з основ мікропроцесорної техніки	1	Залік
ПО 13	Курсова робота з теорії електропривода	1	Залік
ПО 14	Курсовий проєкт з керування електроприводами	1	Залік

1	2	3	4
ПО 15	Курсова робота з електромеханічних систем типових технологічних застосувань	1	Залік
ПО 16	Переддипломна практика	6	Залік
ПО 17	Дипломне проектування	6	Залік
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2,0	Залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2,0	Залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталогу	2,0	Залік
ЗВ 4	Освітній компонент 4 ЗУ-Каталогу	2,0	Залік
ЗВ 5	Іноземна мова професійного спрямування	6,0	Екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	2,5	Залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5,0	Залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	2,0	Екзамен
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4,5	Екзамен
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	3,0	Залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	3,0	Залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	3,0	Екзамен
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	5,0	Залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4,0	Залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	5,0	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		180 кредитів	
Загальний обсяг вибіркового освітніх компонентів:		60 Кредитів	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО:		120 Кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		240 кредитів	

4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-професійною програмою "Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність" спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження його власнику ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Випускна атестація здійснюється відкрито та публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	30 17	30 18	30 19	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17		
K01							+	+	+	+									+																	+	+	
K02					+	+				+	+		+	+																						+	+	
K03	+	+				+																																
K04				+	+																															+	+	
K05	+			+																+																		
K06					+									+																								
K07	+	+	+	+	+	+																																
K08	+	+	+		+	+																														+		
K09	+	+				+																														+		
K10		+	+																																			
K11				+					+	+									+																		+	
K12							+	+			+	+		+																								
K13																+		+																				
K14									+				+						+	+									+									
K15											+				+		+								+	+	+					+	+	+				
K16													+			+		+																				
K17					+								+			+		+									+									+	+	
K18	+					+																														+	+	
K19																			+									+										
K20														+																								
K21													+	+		+																						
K22																				+		+				+	+						+	+				
K23																				+		+				+	+			+				+	+			
K24																					+				+	+	+				+			+	+			
K25																									+									+		+		
K26																					+		+										+					
K27																					+		+								+							

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	30 17	30 18	30 19	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17			
ПР01											+	+				+		+																	+	+			
ПР02													+				+		+																				
ПР03											+	+			+		+																						
ПР04								+								+																					+		
ПР05									+					+	+				+	+																	+		
ПР06							+			+																												+	
ПР07						+				+				+		+		+																			+	+	
ПР08							+							+				+																			+	+	
ПР09						+						+				+																					+		
ПР10	+			+		+																																	
ПР11	+			+	+	+																																	
ПР12						+										+			+																		+		
ПР13					+											+			+																		+	+	
ПР14	+	+																																					
ПР15	+		+			+																																	
ПР16					+	+																																	
ПР17										+									+																				
ПР18	+	+		+	+								+																										
ПР19									+					+		+		+																			+	+	
ПР20																				+		+					+			+									
ПР21																							+	+															
ПР22																											+	+	+										
ПР23																										+	+	+						+	+	+			
ПР24																							+	+							+								
ПР25																							+								+								
ПР26																											+			+				+					
ПР27																					+		+							+							+	+	
ПР28																		+								+								+					
ПР29																								+	+		+		+								+	+	