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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

_____ М.З. Згуровський

«___»_____20__ р.

М.П.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

за спеціальністю	**141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**
галузі знань	**14 – «Електрична інженерія»**
кваліфікація	**Бакалавр**

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «_02_»__04__2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи
Бур'ян Сергій Олександрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу _____

Члени робочої групи:
Печеник Микола Валентинович, к.т.н., професор, доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу _____
Теряєв Віталій Іванович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу _____

Завідувач кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу
Пересада Сергій Михайлович, д.т.н., професор, завідувач автоматизації електромеханічних систем та електроприводу _____

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності
Яндульський Олександр Станіславович, д.т.н., професор, декан факультету електроенерготехніки та автоматики _____

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № __7___ від «_29__» _03___ 2018_ р.)

Голова Методичної ради
_____ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
_____ В.П. Головенкін

ЗМІСТ

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

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
за спеціалізацією «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»

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
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://epa.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 і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (-ії) (за наявності))	Галузь знань: 14 – «Електрична інженерія» Спеціальність: 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Спеціалізація: «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Ключові слова: Електромеханічні системи, автоматизація, електропривод, електромобільність, проектування, синтез, автоматичне керування
Особливості програми	Реалізується англійською мовою для іноземних студентів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	1) Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: **2143. Професіонали в галузі електротехніки** 2143.2 Інженери-електрики: • Диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми • Диспетчер оперативно-диспетчерської служби магістральних електричних мереж • Диспетчер централізованого диспетчерського управління об'єднаною енергосистемою України • Диспетчер центральної диспетчерської служби енергосистеми • Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики • Інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства • Інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж • Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби • Інженер з релейного захисту і електроавтоматики • Інженер з ремонту та налагодження електроенергетичного устаткування атомної станції • Інженер з технічного аудиту • Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування • Інженер із світлотехнічного та електротехнічного забезпечення польотів • Інженер перетворювального комплексу • Інженер служби ліній енергопідприємства • Інженер служби підстанцій • Інженер служби розподільних мереж • Інженер-електрик в енергетичній сфері • Інженер-енергетик • Інженер-конструктор (електротехніка) • Професіонал з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж • Професіонал з енергетичного менеджменту 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи): • Інженер-електромеханік гірничий **311 Технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки** 3113 Технічні фахівці - електрики: • Диспетчер електромеханічної служби • Диспетчер електропідстанції • Диспетчер ескалаторної служби • Диспетчер перетворювального комплексу • Диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту • Диспетчер-інформатор • Електрик дільниці

	• Електрик цеху • Електродиспетчер • Електромеханік • Електромеханік груповий перевантажувальних машин • Електромеханік дільниці • Електромеханік електрозв'язку • Електромеханік з підіймальних установок • Електромеханік загальносуднового електроустаткування • Електромеханік засобів радіо та телебачення • Електромеханік лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв • Електромеханік підводного апарата • Електромеханік підземної дільниці • Електромеханік радіонавігаційної системи • Електромеханік судновий • Електромеханік-наставник • Енергетик • Енергетик виробництва • Енергетик гідровузла (шлюзу) • Енергетик дільниці • Енергетик підземної дільниці • Енергетик цеху • Енергодиспетчер • Енергодиспетчер шляховий • Технік з експлуатації біоенергетичних установок • Технік з експлуатації вітроенергетичних установок • Технік з експлуатації гідроенергетичних установок • Технік з експлуатації сонячних енергетичних установок • Технік-електрик • Технік-енергетик • Технік-конструктор (електротехніка) • Технік-технолог (електротехніка) • Фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж • Фахівець з енергетичного менеджменту 2) Згідно з Міжнародною стандартною класифікацією професій (International Standard Classification of Occupations 2008, ISCO-08): **215 Electrotechnology Engineers** 2151 Electrical Engineers: • Electrical engineer • Electric power generation engineer • Electromechanical engineer **311 Physical and Engineering Science Technicians** 3113 Electrical Engineering Technicians: • Electrical engineering technician • Electric power transmission engineering technician

	313 Process Control Technicians 3131 Power Production Plant Operator: • Distribution control operator • Electric power plant operator • Generating station operator • Hydroelectric power plant operator • Power system operator • Solar power plant operator Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання дипломного проекту або дипломної роботи
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 електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК) (за спеціальністю **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**)	
ЗК 1	Здатність застосовувати знання на практиці.
ЗК 2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 3	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 4	Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 6	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 7	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 8	Готовність та здатність високоякісно виконувати роботу як самостійно так і колективно та приймати рішення в межах своїх професійних знань та компетенцій.
ЗК 9	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.
ЗК 10	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Фахові компетентності спеціальності (ФК) (за спеціальністю **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**)	
ФК 1	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).
ФК 2	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням апарату вищої математики, загальної фізики та теоретичної електротехніки.
ФК 3	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій.

ФК 4	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
ФК 5	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.
ФК 6	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.
ФК 7	Дотримання вимог стандартів, норм й технічного завдання на проектування електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
ФК 8	Дотримання вимог правил техніки безпеки, охорони праці та норм виробничої санітарії на підприємствах електроенергетичного та електромеханічного комплексів.
ФК 9	Опанування прикладного програмного забезпечення для моделювання режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.
ФК 10	Усвідомлення необхідності підвищення енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
ФК 11	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
ФК 12	Готовність до надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Блок 1 (за спеціалізацією **Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність**)	
ФК 1.1	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.
ФК 1.2	Здатність застосовувати пакет моделюючих програм MatLab для моделювання, синтезу та аналізу електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.
ФК 1.3	Здатність використовувати типові електронні компоненти для складання схем інверторів, перетворювачів, випрямлячів, розуміти принципи роботи силової перетворювальної техніки, здійснювати розрахунки електронних елементів схем.
ФК 1.4	Здатність здійснювати розрахунки механічної частини електропривода, механічних перехідних процесів, розраховувати параметри двигунів постійного та змінного струму, виконувати їх моделювання та аналіз.
ФК 1.5	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.
ФК 1.6	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	
ЗНАННЯ (за спеціальністю **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**)	
ЗН 1	Знати принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту.
ЗН 2	Знати основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
ЗН 3	Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів.
ЗН 4	Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.
ЗН 5	Знати основи теорії електромагнітного поля та методи розрахунку електричних кіл
ЗН 6	Знати методи аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
ЗН 7	Розуміти основні принципи і завдання екологічної безпеки об’єктів електротехніки та електромеханіки.
ЗН 8	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.
ЗН 9	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян.
ЗН 10	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.
ЗН 11	Знати вимоги нормативних актів з охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії.
ЗН 12	Розуміти необхідність удосконалення навичок роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
	ЗНАННЯ (за спеціалізацією **Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність**)
ЗН 1.1	Знати принципи керування лінійними, нелінійними та дискретними системами автоматичного керування; математичних методів в електромеханіці.
ЗН 1.2	Знати основи мікропроцесорної техніки, типової структури мікроконтролерів та передачі даних.
ЗН 1.3	Знати принципи роботи силових перетворювачів для керування електроприводами постійного та змінного струму.
ЗН 1.4	Знати основи перетворення координат та принципи частотного та векторного керування електромеханічними системами
ЗН 1.5	Знати закони алгебри-логіки, перетворення кодів, карт Карно, методи синтезу дискретних схем на основі таблиць переходів, графопереходів, циклограм та мультиплексорів-селекторів.
ЗН 1.6	Знати принципи роботи програмованих логічних реле та програмованих логічних інтегральних схем; основ проектування схем електричних принципових з використанням дискретної елементної бази.
ЗН 1.7	Знати способи підвищення ефективності алгоритмів керування електроприводами, електромеханічними системами, основи теорії електромобільності.
ЗН 1.8	Знати закони перетворення структурних схем, типові законів керування, методи дослідження стійкості лінійних систем автоматичного керування; типові бібліотеки блоків Simulink, основи програмування у М-файлах.
ЗН 1.9	Знати рівняння руху електроприводу для різних варіантів мас; методики розрахунку механічної частини електропривода; способів керування двигунами постійного та змінного струму; методів вибору електродвигунів за потужністю.

УМІННЯ (за спеціальністю **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**)	
УМ 1	Уміти працювати з прикладним програмним забезпеченням, мікроконтролерами та мікропроцесорною технікою.
УМ 2	Уміти проводити аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
УМ 3	Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
УМ 4	Уміти знаходити необхідну інформацію в інформаційному просторі.
УМ 5	Уміти дискутувати на професійні теми.
УМ 6	Уміти виконувати задачі з технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
УМ 7	Уміти комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.
УМ 8	Уміти винаходити нові шляхи вирішення проблеми економічного перетворення, розподілення, передачі та використання електричної енергії.
	УМІННЯ (за спеціалізацією **Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність**)
УМ 1.1	Уміти виконувати перетворення структурних схем систем автоматичного керування, проводити дослідження лінійних систем автоматичного керування на стійкість.
УМ 1.2	Уміти мінімізувати логічні вирази, складати карти Карно за н, отримувати логічні рівняння за відомими умовами роботи дискретної схеми, складати схеми електричні принципові з використанням сучасних мікросхем, налагоджувати роботу дискретної схеми.
УМ 1.3	Уміти складати програми на мові LD для програмованих логічних реле та на мові FBD для програмованих логічних інтегральних схем, використовувати програмне забезпечення для програмування ПЛК та ПЛІС.
УМ 1.4	Уміти розраховувати основні електронні елементи силової частини перетворювачів, інверторів, випрямлячів, розраховувати механічну частину електропривода, розраховувати механічні характеристики двигунів постійного та змінного струму.
УМ 1.5	Уміти синтезувати регулятори для нелінійних та дискретних систем автоматичного керування; моделювати режими роботи типових структур електромеханічних систем.
УМ 1.6	Уміти розробляти проектну та конструкторську документацію для систем керування; програмувати мікропроцесори та використовувати їх для реалізації алгоритмів керування електроприводами.
УМ 1.7	Уміти аналізувати якість систем автоматичного керування та проводити моделювання електромеханічних систем у пакеті MatLab.
УМ 1.8	Уміти аналізувати та проектувати схеми автоматичного керування електромеханічних систем типових технологічних призначень та промислових електроприводів.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 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 (додатки 14 та 15 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 студентів тощо. Міжнародні проекти: **Проект Erasmus+ (KA1)** з Західнопоморським технологічним укніверситетом 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 вищої освіти	Викладання англійською мовою

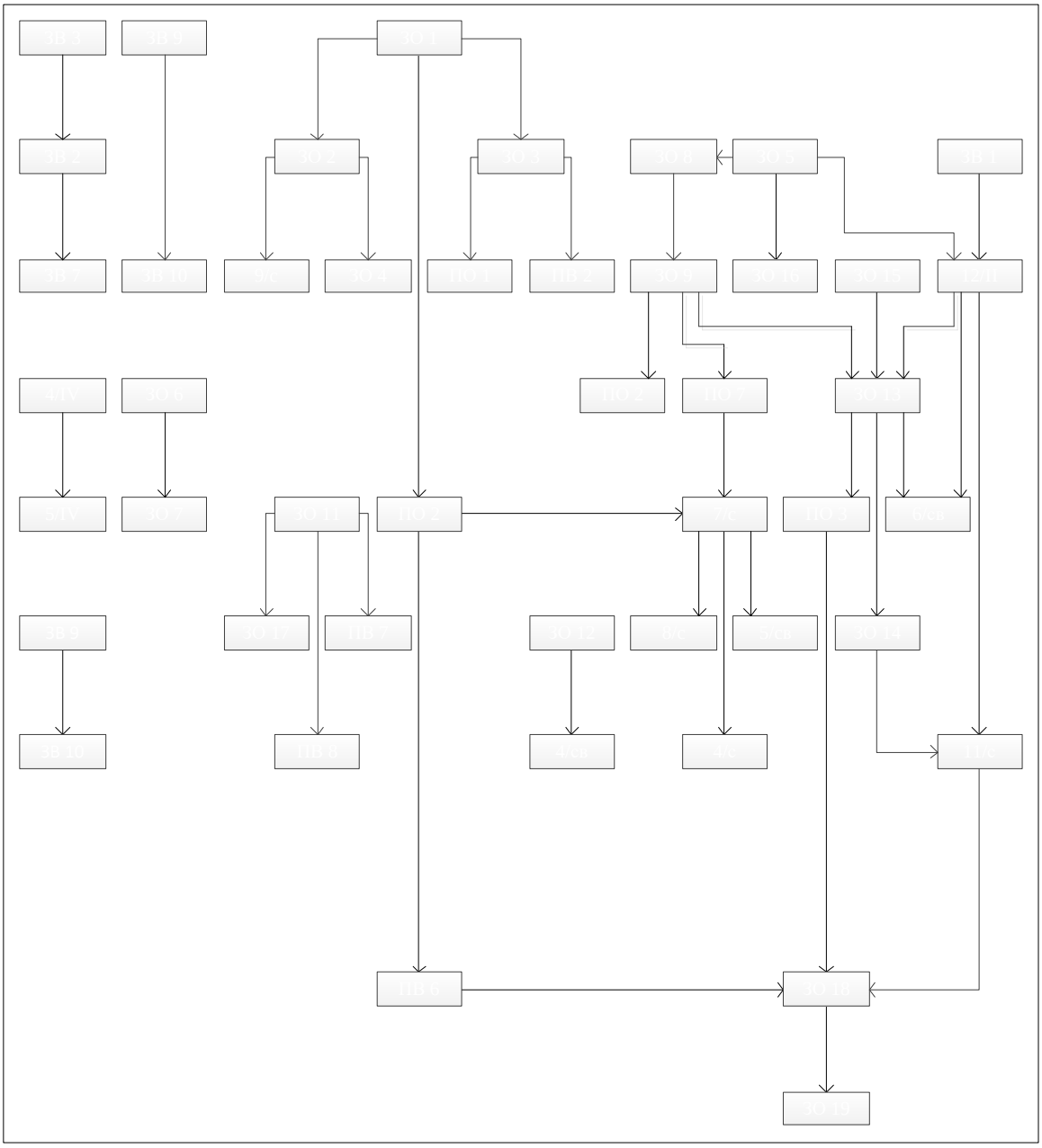
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Вища математика	19,5	Екзамен
ЗО 2	Технічна механіка	4,0	Залік
ЗО 3	Обчислювальна техніка та програмування	12,0	Екзамен
ЗО 4	Інженерна графіка	4,0	Залік
ЗО 5	Загальна фізика	11,0	Екзамен
ЗО 6	Економіка і організація виробництва	3,0	Залік
ЗО 7	Охорона праці та цивільний захист	4,0	Залік
ЗО 8	Теоретичні основи електротехніки	10,0	Екзамен
ЗО 9	Електричні машини	6,0	Екзамен

1	2	3	4
ЗО 10	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	Екзамен
ЗО 11	Електричні системи та мережі	6,0	Екзамен
ЗО 12	Електрична частина станцій та підстанцій	4,0	Екзамен
ЗО 13	Релейний захист та автоматизація енергосистем	4,0	Залік
ЗО 14	Електротехнічні матеріали	3,0	Залік
ЗО 15	Електропривод	4,0	Екзамен
ЗО 16	Переддипломна практика	7,5	Залік
ЗО 17	Дипломне проектування	6,0	Захист кваліфіка-ційної роботи
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Екологія	2,0	Залік
ЗВ 2	Історія України	2,0	Залік
ЗВ 3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	2,0	Залік
ЗВ 4	Основи філософії	2,0	Залік
ЗВ 5	Психологія	2,0	Залік
ЗВ 6	Правознавство	2,0	Залік
ЗВ 7	Соціологія	2,0	Залік
ЗВ 8	Історія української культури	2,0	Залік
ЗВ 9	Іноземна мова	6,0	Залік
ЗВ 10	Іноземна мова професійного спрямування	4,0	Залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов’язкові компоненти ОП			
ПО 1	Синтез логічних схем	3,0	Залік
ПО 2	Теорія автоматичного керування	7,0	Залік, Курсова робота
ПО 3	Математичні методи в електромеханіці	3,5	Залік
ПО 4	Системи автоматизації	11,0	Екзамен, Екзамен, Курсова робота
ПО 5	Електроніка та мікросхемотехніка	3,5	Залік
ПО 6	Основи теорії поля	2,0	Залік
ПО 7	Теорія електропривода	6,0	Екзамен, Курсова робота
ПО 8	Основи мехатроніки	4,0	Залік
ПО 9	Керування електроприводами	11,5	Екзамен, Екзамен, Курсовий проект
ПО 10	Моделювання електромеханічних систем	4,5	Екзамен

1	2	3	4
ПО 11	Електромеханічні системи типових технологічних призначень	9,0	Екзамен, Залік, Курсова робота
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Промислова електроніка	2,5	Залік
ПВ 2	Нелінійні та дискретні системи автоматичного керування	5,0	Залік
ПВ 3	Моделювання та аналіз систем автоматичного керування в MatLab	3,5	Залік
ПВ 4	Основи мікропроцесорної техніки	4,0	Залік, Курсова робота
ПВ 5	Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів	4,0	Залік
ПВ 6	Силові перетворювачі електроприводів	4,0	Екзамен
ПВ 7	Проектування електромеханічних систем	3,0	Залік
ПВ 8	Промислові електроприводи та електромеханічні системи	4,0	Залік
ПВ 9	Електромобільність та мехатронні системи	4,0	Екзамен
ПВ 10	Енергоефективність електромеханічних систем	3,0	Залік
Загальний обсяг **циклу загальної підготовки**:		138,0	
Загальний обсяг **циклу професійної підготовки**:		102,0	
Загальний обсяг **обов'язкових компонент**:		177,0	
Загальний обсяг **вибіркових компонент**:		63,0	
у тому числі **за вибором студентів**:		63,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240,0**	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за спеціалізацією "Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси".

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗО 17	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7	ПВ 8	ПВ 9	ПВ 10
З К 1						+	+																										+					+			+	+	+				
З К 2																		+	+	+	+	+	+	+	+																						
З К 3			+																							+	+														+	+					
З К 4			+								+			+														+	+		+			+								+					
З К 5							+											+																									+				
З К 6						+								+								+	+											+							+		+	+	+		
З К 7						+	+							+	+		+					+	+		+																+			+			
З К 8						+	+														+	+	+		+		+														+	+	+	+	+		
З К 9																				+	+	+			+	+	+																				
ЗК 10						+	+											+				+		+	+																						
Ф К 1			+	+																									+				+							+	+						
Ф К 2	+	+			+			+	+																							+	+							+						+		
Ф К 3												+	+				+																+													+		
Ф К 4											+			+														+			+										+		+				
Ф К 5		+								+						+														+				+					+			+					
Ф К 6								+	+			+	+	+			+															+							+								
Ф К 7				+			+			+																				+												+					
Ф К 8							+																+																								
Ф К 9			+									+		+																			+							+	+						
ФК 10					+	+						+				+															+			+				+				+					
ФК 11										+		+		+	+						+							+																			
ФК 12												+	+	+		+	+														+		+		+										+		
ФК 1.1																													+				+							+	+						
ФК 1.2																																+	+							+						+		
ФК 1.3																																	+													+		
ФК 1.4																												+			+										+		+				
ФК 1.5																															+				+					+			+					
ФК 1.6																																+							+									

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗО 17	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7	ПВ 8	ПВ 9	ПВ 10
ЗН 1					+			+				+	+				+																	+											+			
ЗН 2			+								+			+																	+								+									
ЗН 3		+								+						+												+						+														
ЗН 4		+			+								+																									+										
ЗН 5	+				+			+	+								+	+														+	+							+					+	+			
ЗН 6		+		+	+					+						+												+												+			+						
ЗН 7							+		+									+																					+										
ЗН 8						+						+	+		+																								+										
ЗН 9																			+	+	+	+	+	+	+	+	+																						
ЗН 10							+											+	+	+	+	+	+	+	+																								
ЗН 11						+	+													+			+				+																+						
ЗН 12			+								+			+			+									+	+				+										+		+						
ЗН 1.1	+				+			+	+																			+	+										+										
ЗН 1.2																																		+											+				
ЗН 1.3																																+								+	+					+			
ЗН 1.4																																	+										+						
ЗН 1.5	+				+																									+									+						+				
ЗН 1.6					+																											+									+								
ЗН 1.7	+				+																														+						+			+		+			
ЗН 1.8																													+				+									+							
ЗН 1.9																															+			+												+			
УМ 1	+		+								+			+														+	+		+			+						+		+		+					
УМ 2	+			+	+			+	+		+	+	+	+	+		+																		+						+	+	+	+					
УМ 3					+						+																							+					+				+						
УМ 4			+																	+		+	+		+	+	+																						
УМ 5																				+	+	+	+	+	+	+	+																						
УМ 6								+		+		+	+				+											+	+	+			+	+									+	+					
УМ 7					+			+	+			+	+	+			+														+	+			+				+										
УМ 8	+		+		+					+		+	+	+			+													+		+						+				+							
УМ 1.1																												+																					
УМ 1.2																												+		+	+											+							
УМ 1.3																															+			+															
УМ 1.4																												+						+								+							
УМ 1.5																															+													+					
УМ 1.6																												+			+													+	+	+		

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗО 17	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВ 6	ПВ 7	ПВ 8	ПВ 9	ПВ 10
УМ 1.7																		+												+																		
УМ 1.8																																	+															+