МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»
_____ / Бобало Ю.Я. /
" 26 " _____ 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14. Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141. Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	
КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від « 26 » 05 2020 р.
протокол № 03

Львів 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	14 Електрична інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший
СТУПІНЬ	бакалавр
ПРОФЕСІЙНА КВАЛІФІКАЦІЯ	

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Протокол № 9
від "12" 03 2020 р.

Голова НМК спеціальності
_____ В.С. Маляр

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету "Львівська політехніка"

_____ О.Р. Давидчак
"19" 05 2020 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 48
від "20" 05 2020 р.

Голова НМР університету
_____ А.Г. Загородній

Начальник Навчально-методичного відділу університету
_____ В.М. Свірідов
"19" 05 2020 р.

Директор ІЕСК
_____ А.О. Лозинський
"5" 05 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" у складі:

Маляр Василь Сафронович – д.т.н., проф., професор кафедри ТЗЕ (гарант ОПП);
Маліновський Антон Антонович – д.т.н., проф., професор кафедри ЕСУ;
Паранчук Ярослав Степанович – д.т.н., проф., професор кафедри ЕКС;
Сегеда Михайло Станкович – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕСУ;
Лисяк Герогій Миколайович – д.т.н., проф., професор кафедри ЕСУ;
Ткачук Василь Іванович – д.т.н., проф., професор кафедри ЕКС.
Савков захарій Юрійович – студент групи ЕЕ-33.

Представники роботодавців:
Ненека Тарас Мирославович - директор ТзОВ «Електроконтакт-Захід»

Савчин Микола Іванович - технічний директор ПП «Львівелектросервіс»;

Михайлович Тарас Ігорович - головний інженер ТОВ «Електроінвест-плюс».

Гарант ОПП,
д.т.н., проф., проф. каф. ТЗЕ _____ Маляр В.С.

Освітньо-професійна програма обговорена та схвалена на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту енергетики та систем керування
Протокол № 12 від "5" 05 2020 р.

Голова Вченої ради ІЕСК _____ Лозинський А. О.

Затверджено та надано чинності
Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від "03" 06 2020 р. № 282-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету "Львівська політехніка".

1. Профіль освітньо-професійної програми бакалавра зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	**Національний університет «Львівська політехніка»**
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Bachelor of engineering
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитована Національним агентство з забезпечення якості вищої освіти
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до стандарту вищої освіти спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	***Електрична інженерія: електроенергетика, електротехніка, електромеханіка*** (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки : цикл математичної та природничо-наукової підготовки : цикл професійно-орієнтованої підготовки : дисципліни за вільним вибором студента (10:20:65:5)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електротехніки, електромеханіки, теорії автоматичного керування, промислової електроніки та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання; системи управління виробництвом та розподілом електроенергії, електромеханічні системи автоматизації та електропривод, електромехатроніка.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ***Ключові слова:*** електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси, пристрої та устаткування, системи керування, електромехатроніка.

Особливості та відмінності	
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних машин для засобів автоматизації та електромеханотроніки.
Подальше навчання	Усі магістерські програми в галузі «Електрична інженерія», а також магістерські програми спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі «Автоматизація та приладобудування».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка бакалаврської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист бакалаврської роботи.
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)	1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. 2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3) Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 4) Здатність спілкуватися іноземною мовою. 5) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 6) Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 7) Здатність працювати в команді.
Фахові компетентності (ФК)	1) Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). 2) Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. 3) 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. 4) Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

	5) Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. 6) Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. 7) Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання. 8) Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. 9) Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. 10) Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. 11) Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	1) уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; 2) уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку, впливу на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності; 3) уміння проектувати системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, налагодження, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; 4) уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (Зн)	1) 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. 2) 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. 3) Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. 4) Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок. 5) Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

Уміння (Ум)	1) Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. 2) Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. 3) Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. 4) Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. 5) Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. 6) 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. 7) Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень. 8) Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни. 9) Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень. 10) Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя. 11) Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень. 12) Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. 13) Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням. 14) Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.
Комунікація (Ком)	1) уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською); 2) здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1) здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення; 2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;

	3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4) здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 80% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Специфічні характе-ристики матеріаль-нотехнічного забезпечення	Використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній, зокрема ABB, Schneider Electric, Moeller, Siemens, Lenze.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Основні компоненти освітньої програми	
Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	Перелік компонент освітньо-професійної програми наведено в п.5
10 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
	Цикл загальної підготовки	*79 / 32,9*	*6 / 2,5*	*85 / 35,4*
	Цикл професійної підготовки	*93 /38,8*	*62 / 25,8*	*155 / 64,6*
Всього за весь термін навчання		***172/ 71,7***	***68 / 28,3***	***240 / 100***

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА СПЕЦІАЛЬНОСТІ "ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА"

Код дисци-пліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, курсові проекти (роботи), кваліфікаційна робота)	К-сть кред.	Форма підсум-кового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
1. Цикл загальної підготовки			
СК1.1	**Вища математика ч.1**	**8**	екзамен
СК1.2	**Фізика ч.1**	**8**	екзамен
СК1.3	**Інженерна та комп'ютерна графіка**	**3**	залік
СК1.4	**Основи програмування та програмного забезпечення для інженерних розрахунків**	**5**	екзамен
СК1.5	**Іноземна мова за професійним спрямуванням ч.1**	**3**	залік
СК1.6	**Історія державності, науки та культури України**	**3**	залік
СК1.7	**Українська мова (за професійним спрямуванням)**	**3**	екзамен
СК1.8	**Вища математика ч.2**	**5**	екзамен
СК1.9	**Фізика ч.2**	**6**	екзамен
СК1.10	**Технічна механіка**	**5**	екзамен
СК1.11	**Іноземна мова за професійним спрямуванням ч.2**	**3**	залік
СК1.12	**Філософія**	**3**	залік
СК1.13	**Теоретичні основи електротехніки, ч.1**	**8**	екзамен
СК1.14	**Іноземна мова за професійним спрямуванням ч. 3**	**3**	екзамен
СК1.15	**Вища математика, ч.3**	**5**	екзамен
СК1.16	**Теоретичні основи електротехніки, ч.2**	**8**	екзамен
Всього:		**79**	
2. Цикл професійної підготовки			
СК2.1	**Метрологія і електричні вимірювання**	**5**	екзамен
СК2.2	**Електричні машини**	**7**	екзамен
СК2.3	**Електричні мережі**	**5**	екзамен
СК2.4	**Електричні апарати**	**5**	екзамен
СК2.5	**Промислова електроніка та мікросхемотехніка**	**8**	екзамен
СК2.6	**Теорія автоматичного керування**	**5**	екзамен
СК2.7	**Електрична частина станцій і підстанцій**	**5**	екзамен
СК2.8	**Мікропроцесорна техніка**	**5**	екзамен
СК2.9	**Теорія електропривода**	**5**	екзамен
СК2.10	**Електротехнічні системи електроспоживання**	**5**	екзамен
СК2.11	**Основи цифрового керування та програмування мікроконтролерів**	**5**	екзамен
СК2.12	**Основи релейного захисту та автоматики електроенергосистем**	**5**	екзамен
СК2.13	**Основи охорони праці та безпека життєдіяльності**	**3**	залік

1	2	3	4
СК2.14	**Техніка високих напруг**	**5**	екзамен
СК2.15	**Енергоощадність та основи екології виробництва, розподілу та використання електроенергії**	**5**	екзамен
СК2.16	**Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи**	**3**	залік
СК2.17	**Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи**	**9**	
СК2.18	**Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи**	**3**	
Всього:		**93**	
Всього за обов'язкові компоненти:			**172**
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
2. Цикл загальної підготовки			
ВВ 1		**6**	залік
Всього:		**6**	
2. Цикл професійної підготовки			
Вибіркові компоненти блоку 0100: Електричні станції			
В1.1	**Прикладне програмне забезпечення в електроенергетиці**	**4**	залік
В1.2	**Електромагнітні перехідні процеси**	**6**	екзамен
В1.3	**Технологічні основи монтажу та ремонту електроустановок**	**5**	екзамен
В1.4	**Стійкість електроенергетичних систем**	**6**	екзамен
В1.5	**Електропостачання власних потреб електричних станцій**	**6**	екзамен
В1.6	**Високовольтні електричні апарати**	**5**	екзамен
В1.7	**Основи проектування електричної частини електричних станцій та підстанцій**	**5**	екзамен
В1.8	**Особливості конструкції сучасних турбогенераторів та режими їх роботи**	**5**	екзамен
В1.9	**Технологічні режими електростанцій**	**3**	екзамен
В1.10	**Експлуатація електричних станцій**	**4**	залік
В1.11	**Розробка схем електричних з'єднань та вибір обладнання на електричних станцій КП**	**3**	залік
В1.12	**Математичні задачі електроенергетики**	**4**	залік
Всього:		56	
Вибіркові компоненти блоку 0200: Електричні системи і мережі			
В2.1	**Прикладне програмне забезпечення в електроенергеиці**	**4**	залік
В2.2	**Електромагнітні перехідні процеси**	**6**	екзамен
В2.3	**Режими електричних систем**	**5**	екзамен
В2.4	**Стійкість електроенергетичних систем**	**6**	екзамен
В2.5	**Релейний захист електричних мереж**	**6**	екзамен
В2.6	**Автоматика електричних мереж**	**5**	екзамен
В2.7	**Технічна експлуатація підстанцій та ліній електричних мереж**	**6**	екзамен
В2.8	**Комп'ютерний аналіз режимів електроенергетичних систем**	**3**	залік
В2.9	**Надійність електричних систем і мереж**	**4**	екзамен
В2.10	**Проектування підстанцій електричних мереж**	**4**	екзамен

1	2	3	4
В2.11	**Розробка схеми та вибір електроустатку-вання підстанції електричної мережі (КП)**	3	залік
В2.12	**Математичні задачі електроенергетики**	4	залік
Всього:		56	
Вибіркові компоненти блоку 0300: Електропостачання промислових підприємств, міст та сіл			
В3.1	**Прикладне програмне забезпечення в електроенергеиці**	4	залік
В3.2	**Перехідні процеси в електропостачальних системах**	6	екзамен
В3.3	**Електропостачальні системи загального призначення**	6	екзамен
В3.4	**Силові статичні перетворювачі електропостачальних систем**	5	екзамен
В3.5	**Ефективні технології енерговикористання**	3	залік
В3.6	**Захист і автоматика електропостачальних систем**	6	екзамен
В3.7	**Комплектні пристрої систем електропостачання**	4	залік
В3.8	**Режими систем електропостачання**	5	екзамен
В3.9	**Автоматизовані системи контролю і обліку енерговикористання**	6	екзамен
В3.10	**Проектування електропостачальних систем**	4	екзамен
В3.11	**Енергопостачальна система промислового (цивільного) об'єкту КП**	3	залік
В3.12	**Математичні задачі електроенергетики**	4	залік
Всього:		56	
Вибіркові компоненти блоку 0400: Електричні машини та апарати			
В4.1	**Застосування пакету MATLAB для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем**	4	залік
В4.2	**Електромеханотронні перетворювачі систем автоматики**	5	екзамен
В4.3	**Основи комп'ютерних технологій проектування**	5	залік
В4.4	**Основи мехатроніки**	5	екзамен
В4.5	**Основи проектування та конструювання електромеханотронних пристроїв**	8	екзамен
В4.6	**Спеціальні електромеханотронні перетворювачі**	6	екзамен
В4.7	**Основи надійності та діагностування елек-тромеханотронних перетворювачів**	4	екзамен
В4.8	**Автоматизовані системи управління технологічними процесами**	6	екзамен
В4.9	**Технологічні процеси в електромашинобудуванні**	3	залік
В4.10	**Спеціальні розділи електромеханотроніки**	3	залік
В4.11	**Проектування елементів електромеханотронних пристроїв КП**	3	залік
В4.12	**Основи моделювання електромеханотронних перетворювачів**	4	екзамен
Всього:		56	

1	2	3	4
Вибіркові компоненти блоку 0500: Електромеханічні системи автоматизації та електропривод			
В5.1	**Застосування пакету MATLAB для синтезу та аналізу електротехнічних та електромеханічних систем**	**4**	залік
В5.2	**Системи керування електроприводами**	**5**	екзамен
В5.3	**Основи електричної тяги та тяговий електропривод**	**5**	екзамен
В5.4	**Основи мехатроніки**	**5**	екзамен
В5.5	**Сучасні електроприводи змінного струму**	**6**	екзамен
В5.6	**Електромеханічні системи керування**	**5**	екзамен
В5.7	**Надійність, діагностування та експлуатація електромеханічних систем**	**4**	залік
В5.8	**Автоматизовані системи управління технологічними процесам**	**6**	екзамен
В5.9	**Автоматизований електропривод загальнопромислових механізмів**	**6**	екзамен
В5.10	**Основи проектування електромеханічних систем**	**4**	залік
В5.11	**Електромеханічні системи автоматизації КП**	**3**	залік
В5.12	**Основи моделювання електромеханічних систем**	**3**	екзамен
Всього:		56	
Вибіркові компоненти інших освітніх програм:			
ВВ 2		**6**	залік
Всього:		6	
Всього:		**62**	
Всього за вибіркові компонентами:			**68**
Всього за освітньо-професійною програмою:			**240**

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи)
Вимоги до кваліфікаційного проекту (кваліфікаційної роботи)	Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії. Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційний проект (кваліфікаційна робота) має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	СК1.1	СК1.2	СК1.3	СК1.4	СК1.5	СК1.6	СК1.7	СК1.8	СК1.9	СК1.10	СК1.11	СК1.12	СК1.13	СК1.14	СК1.15	СК1.16	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	СК2.12	Вj.1	Вj.2	Вj.3	Вj.4	СК2.13	Вj.5	Вj.6	Вj.7	Вj.8	Вj.9	СК2.14	СК2.15	СК2.16	СК2.17	СК2.18	Вj.10	Вj.11	Вj.12
ЗК1	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК 2	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●
ЗК 3	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК 4	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ЗК 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●
ЗК 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●
ЗК 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ФК1	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК 2	●	●	●	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●	-	●
ФК 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●
ФК 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●
ФК 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
ФК 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ФК 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ФК 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-
ФК 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
ФК10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
ФК11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ФКС1	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ФКС2	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
ФКС3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-
ФКС4	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●

● – компетентність, яка набувається;

СКj – спільні компоненти навчальної програми спеціальності; **Вj.i** - дисципліни вибіркового блоку; **ВВj** – дисципліна вільного вибору студента;

ЗКi – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми; **ФКi** – номер компетентності в списку фахових компетентностей профілю програми.;

ФКСi – номер компетентності в списку фахових компетентностей професійного спрямування профілю програми

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

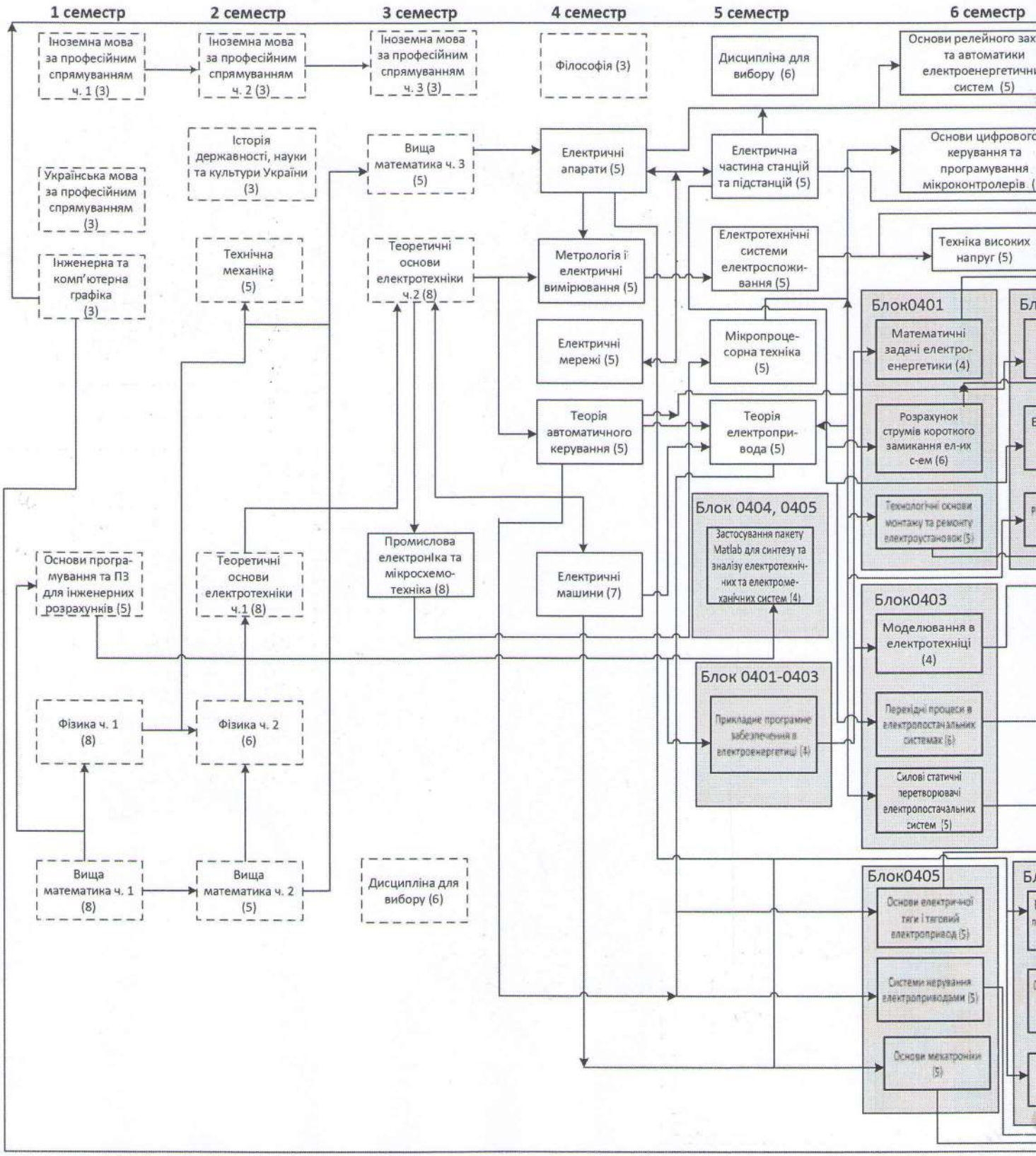
	СК1.1	СК1.2	СК1.3	СК1.4	СК1.5	СК1.6	СК1.7	СК1.8	СК1.9	СК1.10	СК1.11	СК1.12	СК1.13	СК1.14	СК1.15	СК1.16	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	СК2.12	Bj.1	Bj.2	Bj.3	Bj.4	СК2.13	Bj.5	Bj.6	Bj.7	Bj.8	Bj.9	СК2.14	СК2.15	СК2.16	СК2.17	СК2.18	Bj.10	Bj.11	Bj.12
Зн 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
Зн 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-		-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Зн 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Зн 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зн 5	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	●
Ум 1	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		-	-	-	-	-	-
Ум 3	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Ум 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Ум 6	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 9	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ум 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-
Ум 13	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
Ум 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●
Ком 1	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-
Ком 2	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-
АіВ 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
АіВ 2	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
АіВ 3	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●	●	●	●
АіВ 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-

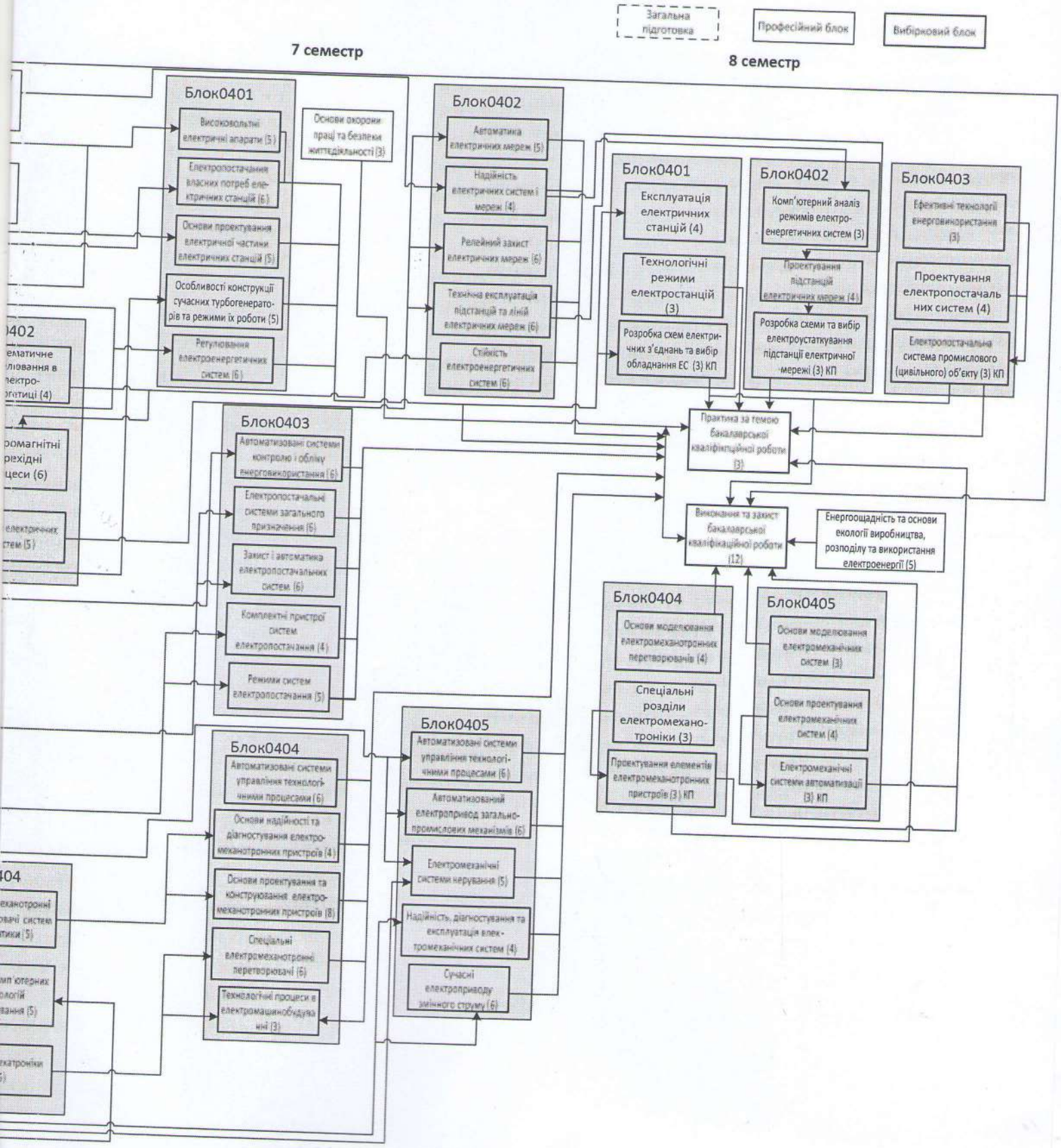
● – програмний результат, який забезпечується;

СКj – спільні компоненти навчальної програми спеціальності; **Bj.i,** -дисципліни вибіркових блоків; **ВВj** – дисципліна вільного вибору студента;

Зні – знання; **Ум і**– уміння; **Ком. і** – комунікація; **АіВ і** – автономність і відповідальність.

Структурно-логічна схема




Загальна підготовка
Професійний блок
Вибірковий блок
7 семестр
8 семестр
Блок0401
Високовольтні електричні апарати (5)
Електропостачання власних потреб електричних станцій (6)
Основи проектування електричної частини електричних станцій (5)
Особливості конструкції сучасних турбогенераторів та режими їх роботи (5)
Регулювання електроенергетичних систем (6)
Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності (3)
Блок0402
Автоматика електричних мереж (5)
Надійність електричних систем і мереж (4)
Релейний захист електричних мереж (6)
Технічна експлуатація підстанцій та ліній електричних мереж (6)
Стійкість електроенергетичних систем (6)
Блок0401
Експлуатація електричних станцій (4)
Технологічні режими електростанцій (3)
Розробка схем електричних з'єднань та вибір обладнання ЕС (3) КП
Блок0402
Комп'ютерний аналіз режимів електроенергетичних систем (3)
Проектування підстанцій електричних мереж (4)
Розробка схеми та вибір електроустаткування підстанції електричної мережі (3) КП
Блок0403
Ефективні технології енерговикористання (3)
Проектування електропостачальних систем (4)
Електропостачальна система промислового (цивільного) об'єкту (3) КП
Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи (3)
Виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи (12)
Енергоощадність та основи екології виробництва, розподілу та використання електроенергії (5)
Блок0403
Автоматизовані системи контролю і обліку енерговикористання (6)
Електропостачальні системи загального призначення (6)
Захист і автоматика електропостачальних систем (6)
Комплектні пристрої систем електропостачання (4)
Режими систем електропостачання (5)
Блок0404
Основи моделювання електромеханотронних перетворювачів (4)
Спеціальні розділи електромеханотроніки (3)
Проектування елементів електромеханотронних пристроїв (3) КП
Блок0405
Основи моделювання електромеханічних систем (3)
Основи проектування електромеханічних систем (4)
Електромеханічні системи автоматизації (3) КП
Блок0404
Автоматизовані системи управління технологічними процесами (6)
Основи надійності та діагностування електромеханотронних пристроїв (4)
Основи проектування та конструювання електромеханотронних пристроїв (8)
Спеціальні електромеханотронні перетворювачі (6)
Технологічні процеси в електромашинобудуванні (3)
Блок0405
Автоматизовані системи управління технологічними процесами (6)
Автоматизований електропривод загальнопромислових механізмів (6)
Електромеханічні системи керування (5)
Надійність, діагностування та експлуатація електромеханічних систем (4)
Сучасні електроприводу змінного струму (6)