

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПРОЄКТ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

рівень вищої освіти:	перший
ступінь вищої освіти:	бакалавр
освітня кваліфікація:	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
галузь знань:	14 Електрична інженерія
спеціальність:	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

рівень вищої освіти:	перший
ступінь вищої освіти:	бакалавр
освітня кваліфікація:	Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
галузь знань:	14 Електрична інженерія
спеціальність:	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою з викладачів кафедр, та студентів електротехнічного факультету Криворізького національного університету, у складі:

Керівник проектної групи –

ПЕРЕСУНЬКО Ігор Ігорович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри електричної інженерії, гарант освітньої програми _____

Члени проектної групи –

МИХАЙЛЕНКО Олексій Юрійович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри електричної інженерії _____

ІЛЬЧЕНКО Олександр Володимирович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри електромеханіки _____

ЗАДЕСЕНЕЦЬ Денис Анатолійович, здобувач першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти, КНУ. _____

ВРАХОВАНО:

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

Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою Кабінету міністрів.

Зміну №10 до Класифікатора професій ДК 003:2010 відповідно до Наказу Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021.

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:

ЗМІСТ

<u>1.</u>	45	
<u>2.</u>	Ошибка! Закладка не определена.	11
<u>3.</u>	<u>Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми</u>	15
<u>4.</u>	Ошибка! Закладка не определена.	6
<u>5.</u>	<u>Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам нрк (за бакалаврським рівнем)</u>	17
<u>6.</u>	<u>Матриця забезпечення програмних результатів навчання (прн) відповідними компонентами освітньої програми</u>	17

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Криворізький національний університет, електротехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – Бакалавр Кваліфікація – бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України, протокол № 109 від 03.06.2014 р. (наказ МОН України від 11.06.2014 №2323а). Сертифікат акредитації спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Серія НД №0496316 від 21.11.2017 р. Термін дії до 1 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень / Бакалавр, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність документу про повну загальну середню освіту або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший бакалавр». Особливості вступу визначаються Правилами прийому до Криворізького національного університету, що затверджені Вченою радою.
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2024 р. До наступної акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України у сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://knu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів електричної інженерії, використання спеціалізованого програмного забезпечення і характеризується комплексністю та невизначеністю в умовах інноваційного науково-технічного сталого розвитку та трансформації ринку праці шляхом взаємодії з усіма категоріями стейкхолдерів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузь/спеціальність: 14 Електрична інженерія / 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Цілі освітньої програми: 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. 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, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. 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 навчання: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, та персональних комп'ютерів. Інструменти та обладнання: промислове електроустаткування, контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, контролери, комп'ютери.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Поєднання теоретичного навчання з практичним вивченням електрообладнання та засобів автоматизації провідних світових виробників, режимів роботи електричних систем, мереж, підстанцій, їх проектування та налагодження з використанням сучасних засобів релейного захисту і автоматики. Комплексний підхід до вивчення взаємозв'язків та забезпечення режимів ефективної і надійної роботи в системах виробництва, розподілу та споживання електроенергії, у тому числі, із використанням засобів керування та автоматизації технологічних процесів. Ключові слова: електроенергія, електроенергетика, електротехніка, електромеханіка, виробництво, передача та розподіл електроенергії, енергоефективність, автоматизований електропривод, електроніка та мікропроцесорна техніка, електричні мережі, електрообладнання підстанцій, автоматизація, перехідні процеси, автоматизоване проектування.
Особливості програми	Загальна вища освіта в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що становить область техніки, яка включає сукупність засобів, способів і методів людської діяльності, створених для застосування електричної енергії, керування її потоками та перетворення інших видів енергії в електричну, зокрема електромеханічних систем автоматизації та електроприводи, що включають електромеханічні, електронні, електротехнічні, механічні, мехатронні та інформаційні перетворювачі і пристрої, призначені для перетворення електричної енергії в механічну (і навпаки) з метою оптимізації функціонування машин та механізмів, технологічних процесів у промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики. Опанування додаткових вибіркових та професійно-орієнтованих

	дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Проведення практики студентів на виробництвах галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівці спроможні обіймати посади, в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності та передбачають наявність ступеня бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 3111 - Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях 3111 - Фахівець із нетрадиційних видів енергії 3113 - Енергетик 3113 - Енергетик виробництва 3113 - Енергетик дільниці 3113 - Енергетик цеху 3113 - Енергодиспетчер 3113 - Енергодиспетчер шляховий 3113 - Технік з експлуатації біоенергетичних установок 3113 - Технік з експлуатації вітроенергетичних установок 3113 - Технік з експлуатації гідроенергетичних установок 3113 - Технік з експлуатації сонячних енергетичних установок 3113 - Технік-електрик 3113 - Технік-енергетик 3113 - Технік-конструктор (електротехніка) 3113 - Технік-технолог (електротехніка) 3113 - Фахівець з енергетичного менеджменту 2143 - Інженер-електрик
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні; отримання освіти на споріднених та інших спеціальностях; підвищення кваліфікації.
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 та екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про порядок оцінювання знань студентів у ДВНЗ "Криворізький національний університет". Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань, контрольних, розрахункових, розрахунково-графічних, курсових робіт і проектів. Підсумковий контроль проводиться у формі екзаменів, заліків, та кваліфікаційної роботи (проекта) бакалавра з захистом.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі 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	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, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України. 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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	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.	
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, 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.	
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 в чинній редакції.
Матеріально-технічне	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного

забезпечення	забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній, зокрема Omron, ABB, СВ "Альтера", Schneider Electric, Siemens, Lenze.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Лекційні матеріали, навчальна література (підручники та посібники), довідкова, періодична література, методичні розробки викладачів за освітніми компонентами розміщено на сайтах: Криворізького національного університету, Електротехнічного факультету, а також в електронному репозитарію бібліотеки Криворізького національного університету. Також там розміщено методичні розробки, підручники, навчальні посібники та монографії власного видання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та іншими технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови, на основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та іншими технічними університетами України

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Таблиця 2.1

Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Вища математика	14,0	Екзамен
ОК 2	Іноземна мова	3,0	Залік
ОК 3	Фізичне виховання та основи здорового способу життя	6,0	Залік
ОК 4	Історія України та української культури	3,0	Залік
ОК 5	Фізика	8,0	Екзамен
ОК 6	Право	3,0	Залік
ОК 7	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Екзамен
ОК 8	Філософія	3,0	Залік
ОК 9	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
ОК 10	Теоретичні основи електротехніки	18,0	Екзамен
ОК 11	Основи теплоенергетики	4,0	Залік
ОК 12	Електротехнічні матеріали	3,0	Екзамен
ОК 13	Математичні методи в електричній інженерії	3,0	Екзамен
ОК 14	Традиційні та відновлювальні джерела енергії	3,0	Екзамен
ОК 15	Електропостачання	5,0	Екзамен
ОК 16	Курсова робота з дисципліни «Електропостачання»	1,0	Диф. Залік
ОК 17	Електричні апарати	3,0	Залік
ОК 18	Основи метрології та електричних вимірів	4,0	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОК 19	Електроніка та мікропроцесорна техніка	9,0	Екзамен
ОК 20	Правила улаштування і безпечної експлуатації промислових електроустановок	3,0	Залік
ОК 21	Основи програмування в електричній інженерії	4,0	Залік
ОК 22	Діагностика електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів	3,0	Залік
ОК 23	Техніка високих напруг	3,0	Залік
ОК 24	Релейний захист та автоматика	3,0	Залік
ОК 25	Електричні машини	10,0	Екзамен
ОК 26	Курсовий проект з дисципліни «Електричні машини»	2,0	Диф. Залік
ОК 27	Теорія автоматичного керування	3,0	Екзамен
ОК 28	Охорона праці, електробезпека	3,0	Залік
ОК 29	Електропривод	9,0	Екзамен
ОК 30	Курсовий проект з дисципліни «Електропривод»	2,0	Диф. Залік
ОК 31	Практика виробнича	6,0	Диф. Залік
ОК 32	Електричні мережі, станції та підстанції	4,0	Екзамен
ОК 33	Електропривод типових виробничих механізмів	3,0	Екзамен
ОК 34	Енергоефективні системи та технології	4,0	Екзамен
ОК 35	Системи автоматизованого проектування	3,0	Екзамен
ОК 36	Системи керування електроприводами	4,0	Екзамен
ОК 37	Практика переддипломна	3,0	Диф. Залік
ОК 38	Кваліфікаційна робота	8,0	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОК 39	Публічний захист кваліфікаційної роботи	1,0	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	180,0	
Вибіркові компоненти ОП			
Дисципліна 1			
ВК 1.1	Цифрова обробка сигналів	4,0	Залік
ВК 1.2	Технології накопичення електроенергії	4,0	Залік
ВК 1.3	Електрообладнання енергетичних установок	4,0	Залік
ВК 1.3	Банк вибірових дисциплін	4,0	Залік
	Всього дисципліна 1:	4,0	
Дисципліна 2			
ВК 2.1	Вступ в електромеханіку	3,0	Залік
ВК 2.2	Автоматизовані системи комерційного обліку енергії	3,0	Залік
ВК 2.3	Перспективні електротехнічні технології	3,0	Залік
ВК 2.4	Банк вибірових дисциплін	3,0	Залік
	Всього дисципліна 2:	3,0	
Дисципліна 3			
ВК 3.1	Керуючі мікропроцесори	5,0	Екзамен
ВК 3.2	Силова електроніка електромеханічних систем	5,0	Екзамен
ВК 3.3	Основи робототехніки	5,0	Екзамен
ВК 3.4	Банк вибірових дисциплін	5,0	Екзамен
	Всього дисципліна 3:	5,0	
Дисципліна 4			
ВК 4.1	Комплексне використання відновлювальних	4,0	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
	джерел енергії		
ВК 4.2	Контроль та облік споживання електричної енергії	4,0	Залік
ВК 4.3	Енергетична електроніка	4,0	Залік
ВК 4.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Залік
	Всього дисципліна 4:	4,0	
Дисципліна 5			
ВК 5.1	Нормативно-правова база енергетики	4,0	Екзамен
ВК 5.2	Цифрова схемотехніка	4,0	Екзамен
ВК 5.3	Інтелектуальні системи електропостачання	4,0	Екзамен
ВК 5.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Екзамен
	Всього дисципліна 5:	4,0	
Дисципліна 6			
ВК 6.1	Перетворювальна техніка	3,0	Екзамен
ВК 6.2	Державне регулювання у сфері енергетики	3,0	Екзамен
ВК 6.3	Цифрові електронні пристрої електромеханічних систем.	3,0	Екзамен
ВК 6.4	Банк вибірових дисциплін	3,0	Екзамен
	Всього дисципліна 6:	3,0	
Дисципліна 7			
ВК 7.1	Програмована логіка	4,0	Екзамен
ВК 7.2	Енергоефективність промислових підприємств	4,0	Екзамен
ВК 7.3	Моделювання гірничих об'єктів та процесів	4,0	Екзамен
ВК 7.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Екзамен
	Всього дисципліна 7:	4,0	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Дисципліна 8			
ВК 8.1	Моделювання елементів електротехнічних та електромеханічних систем	4,0	Залік
ВК 8.2	Програмне забезпечення інженерно-технічних розрахунків	4,0	Залік
ВК 8.3	Автоматизація розрахунків електромеханічних систем з використання Octave/Matlab	4,0	Залік
ВК 8.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Залік
	Всього дисципліна 8:	4,0	
Дисципліна 9			
ВК 9.1	Динамічні режими роботи електроенергетичних систем	3,0	Залік
ВК 9.2	Пристрої керування на апаратній платформі Arduino	3,0	Залік
ВК 9.3	Визначення втрат електроенергії в електроенергетичних системах	3,0	Залік
ВК 9.4	Банк вибірових дисциплін	3,0	Залік
	Всього дисципліна 9:	3,0	
Дисципліна 10			
ВК 10.1	Електромеханічні системи транспортних засобів	4,0	Екзамен
ВК 10.2	Мехатроніка	4,0	Екзамен
ВК 10.3	Силові активні фільтри	4,0	Екзамен
ВК 10.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Екзамен
	Всього дисципліна 10:	4,0	
Дисципліна 11			
ВК 11.1	Технічний сервіс енергообладнання	3,0	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ВК 11.2	Експлуатація та ремонт електрообладнання підприємств гірничо-металургійного комплексу	3,0	Залік
ВК 11.3	Монтаж, налагодження та випробування електромеханічного устаткування	3,0	Залік
ВК 11.4	Банк вибірових дисциплін	3,0	Залік
	Всього дисципліна 11:	3,0	
Дисципліна 12			
ВК 12.1	Системи програмування сучасних мікропроцесорних пристроїв	4,0	Залік
ВК 12.2	Розрахунки електромеханічних систем з використанням мікропроцесорів.	4,0	Залік
ВК 12.3	Розробка та налаштування мікропроцесорних систем в електромеханіці	4,0	Залік
ВК 12.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Залік
	Всього дисципліна 12:	4,0	
Дисципліна 13			
ВК 13.1	Передавання та розподіл електричної енергії	4,0	Залік
ВК 13.2	Сучасний ринок електричної енергії	4,0	Залік
ВК 13.3	Енергозбереження в системах електропостачання	4,0	Залік
ВК 13.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Залік
	Всього дисципліна 13:	4,0	
Дисципліна 14			
ВК 14.1	Мікропроцесорні системи обробки та відображення інформації	4,0	Екзамен
ВК 14.2	Автоматизовані системи диспетчерського управління в електромеханіці	4,0	Екзамен
ВК 14.3	Цифрові системи контролю роботи	4,0	Екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
	електромеханічних пристроїв		
БК 14.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Екзамен
	Всього дисципліна 14:	4,0	
Дисципліна 15			
БК 15.1	Основи електрифікації гірничих та промислових виробництв	3,0	Залік
БК 15.2	Основи енергоменеджменту й енергоаудиту	3,0	Залік
БК 15.3	Банк вибірових дисциплін	3,0	Залік
	Всього дисципліна 15:	3,0	
Дисципліна 16			
БК 16.1	Сучасні енергоефективні джерела штучного освітлення	4,0	Екзамен
БК 16.2	Основи енергетичної грамотності	4,0	Екзамен
БК 16.3	Новітні технології використання енергоресурсів	4,0	Екзамен
БК 16.4	Банк вибірових дисциплін	4,0	Екзамен
	Всього дисципліна 16:	4,0	
	Загальний обсяг вибірових компонент	60,0	
	Загальний обсяг освітньої програми	240,0	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Розподіл компонент по семестрам і курсам наведений у табл.3.1

Таблиця 3.1

Курс	Семестр	Код компоненти
1	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7
	2	ОК 1, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13
2	3	ОК 10, ОК 14, ОК 15, ОК 16, ОК 17, ОК 18, ОК 19, ОК 20
	4	ОК 10, ОК 19, ОК 21, ОК 22, ОК 23, ОК 24, ОК 25
3	5	ОК 25, ОК 26, ОК 27, БК 1, БК 2, БК 3, БК 4, БК 5
	6	ОК 28, ОК 29, ОК 31, БК 6, БК 7, БК 8, БК 9, БК 10
4	7	ОК 29, ОК 30, ОК 32, ОК 33, БК 11, БК 12, БК 13, БК 14

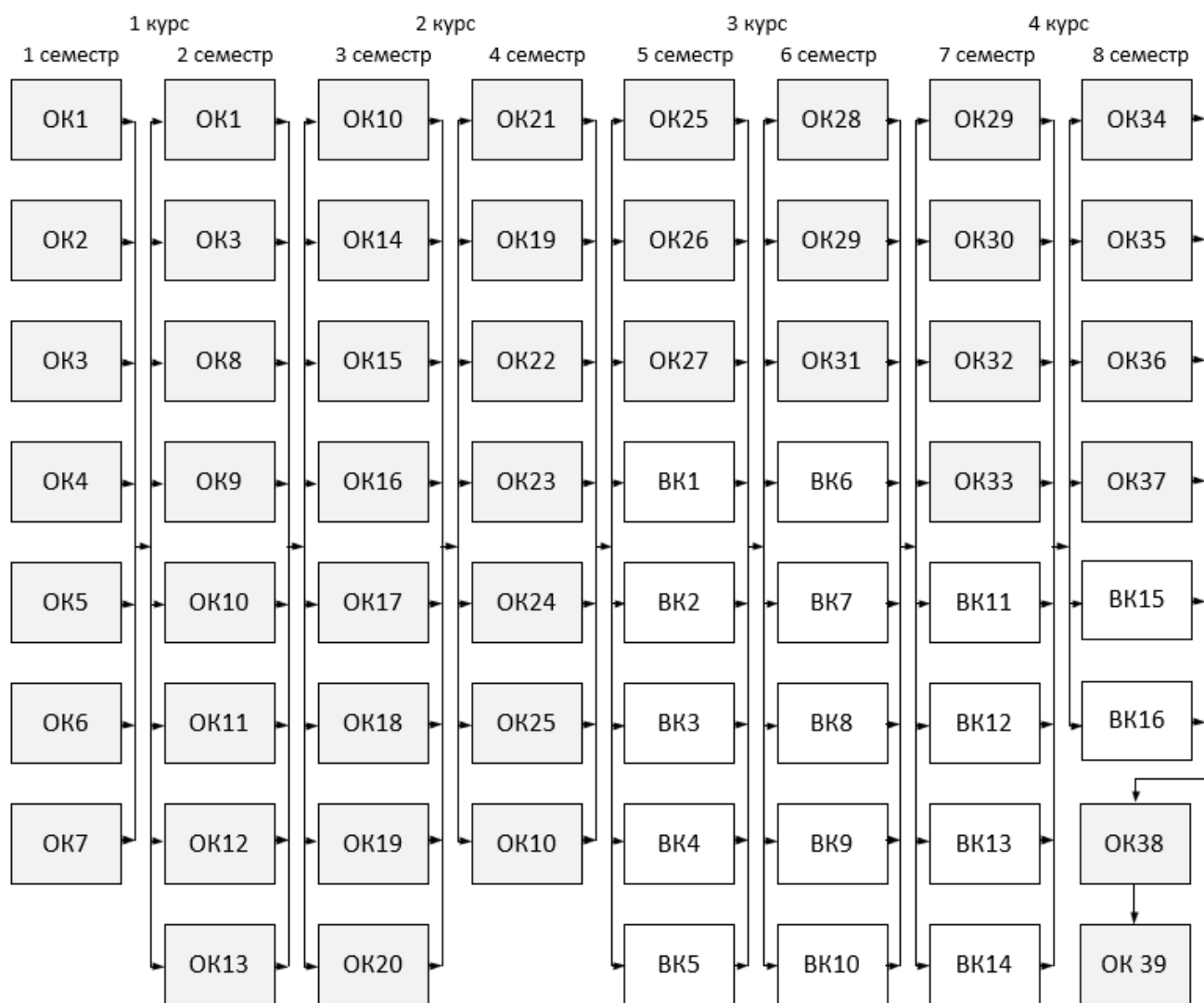


Рисунок 3.1 – Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації

Атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах, проводиться шляхом аналізу успішності їхнього навчання, оцінювання якості вирішення задач діяльності та рівня сформованості ними компетентностей, що передбачені цією програмою.

Випускна атестація здобувачів освітньо-професійної програми "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" здійснюється оцінюванням ступеню сформованості компетентностей шляхом виконання та захисту кваліфікаційної випускної роботи і видачею документу встановленого зразка про присудження їм освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Форма випускної атестації - публічний захист випускної кваліфікаційної роботи.

Вимоги до випускної 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.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДЕСКРИПТОРАМ НРК (ЗА БАКАЛАВРСЬКИМ РІВНЕМ)

Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК (за бакалаврським рівнем) наведена в табл. 6.1.

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компетенції освітньої програми наведена в табл. 6.3, матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідним компонентам освітньої програми – в табл. 6.2.

Таблиця 6.1 – Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК (за бакалаврським рівнем)

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Концептуальні наукові та практичні знання Зн2 Критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Уміння Ум1 Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Комунікація К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації К2 Збір, інтерпретація та застосування даних К3 Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Автономія та відповідальність АВ1 Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами АВ2 Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах АВ3 Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти АВ4 Організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп АВ5 Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії
Загальні компетентності				
K01	Зн2	Ум1		
K02	Зн1			
K03			К3	
K04			К3	
K05		Ум1	К2	
K06				АВ2
K07			К1	АВ4
K08				АВ5
K09				АВ3
K10				АВ3
Спеціальні (фахові) компетентності				
K11		Ум1		
K12		Ум1		
K13	Зн1			
K14	Зн1			
K15	Зн1			
K16	Зн1	Ум1		

K17			K1	
K18			K2	AB2
K19	Зн2			
K20		Зн2		AB5
K21		Ум1		

Таблиця 6.2 – Матриця відповідності програмних результатів навчання та освітніх компонент

	Компоненти обов'язкового блоку																																									
Програмні результати навчання	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39			
ПР01															+			+				+	+	+							+	+										
ПР02																	+					+		+							+											
ПР03																+		+				+				+		+	+		+	+										
ПР04														+																		+										
ПР05					+					+													+					+														
ПР06															+		+		+			+						+						+	+		+					
ПР07								+		+		+	+							+					+	+	+		+	+			+	+								

ПР08	+				+			+	+							+					+	+	+			+	+		+	+	+				
ПР09																						+			+						+	+			
ПР10	+	+		+	+		+		+	+					+		+	+				+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	
ПР11		+		+			+		+															+	+						+	+	+	+	
ПР12																+							+												
ПР13										+				+	+																				
ПР14						+																												+	
ПР15			+																						+								+	+	
ПР16						+								+			+						+			+									
ПР17	+									+				+				+			+	+				+							+	+	
ПР18	+									+				+	+					+			+	+	+				+	+	+	+	+	+	
ПР19										+		+	+	+	+				+			+			+								+	+	

Таблиця 6.3 – Матриця відповідності компетенцій освітнім компонентам

	Компоненти обов'язкового блоку
--	---------------------------------------

7. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Закон України від 01.07.2014 р. No 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. No 266 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30.12.2015 р. No 1187 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF/page#Text>];
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. No 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
6. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>]
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010ДК 003:2010 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>];
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/07/Додаток-1.-Стандарти-і-рекомендації-щодо-забезпечення-якості-в-Європейському-просторі-вищої-освіти.pdf>];
9. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
10. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_\(ISCED\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=International_Standard_Classification_of_Education_(ISCED))];
11. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. No600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. No1648). [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-povidomlennya-2016-06-01-metodichni-rekomendacziyi-shhodo-rozroblennya-stand>];
12. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];
13. Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];
14. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf];

- 15.Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf];
- 16.EQF-LLL – European Qualifications Frameworkfor Lifelong Learning [Режим доступу:https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];
- 17.QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher EducationArea [Режим доступу:<http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];
- 18.Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія / Ю. М. Рашкевич. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014 – 168 с. [Режим доступу: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentivbolonskoho-protseu.html?download=82:bolonskyi-protses-nova-paradyhmavyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>]