

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

М.І. Ступнік

05

2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи
транспортних засобів

рівень вищої освіти: другий
ступінь вищої освіти: магістр
галузь знань: 14 Електрична інженерія
спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Криворізького національного університету
_____ В.С.Моркун
(Протокол № 7 від 14.05 2020 р.)

Введено в дію наказом
від « 15 » 05 2020 р. за № 163

Кривий Ріг
2020

Лист погодження

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів

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

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою електротехнічного факультету
протокол № 6 від 11.03 2020 р.

Голова вченої ради
електротехнічного факультету



(підпис)

В.О. Федотов
(прізвище та ініціали)

Завідувач
навчально-методичного відділу



(підпис)

С.Л. Івашура
(прізвище та ініціали)

РОЗГЛЯНУТО:

на засіданні кафедри АЕСПТ
протокол «№ 9 від 10.03 2020 р.

Завідувач кафедри АЕСПТ
д.т.н., проф.



(підпис)

О.М.Сінчук
(прізвище та ініціали)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми “Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів”

1. Федотов Владислав Олександрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті - *керівник проектної групи (гарант освітньої програми)*.
2. Козакевич Ігор Аркадійович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті - *член проектної групи*
3. Філіпп Юлій Борисович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті - *член проектної групи*

1. Профіль освітньо-професійної програми “ Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів ” магістра зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1-Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Криворізький національний університет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До проведення акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	knu@knu.edu.ua
2-Мета освітньої програми	
	Підготовка висококваліфікованих професіоналів, які володіють теоретичними знаннями та практичними вміннями і навичками, достатніми для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», здатних вирішувати питання розробки і проектування електромеханічних та електротехнічних комплексів і систем транспортних засобів.
3-Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Електрична інженерія Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтується на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна кар'єра: тягові електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання електротранспорту; системи управління електромеханічними та електротехнічними комплексами і системами транспортних засобів, при цьому перевага надається сучасним дослідженням і розробкам систем та комплексів
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі електромеханічних та електротехнічних комплексів і систем транспортних засобів, адаптованої до вимог ринку праці, з можливістю набуття необхідних дослідницьких навичок для професійної кар'єри. <i>Ключові слова:</i> електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси транспортних засобів, пристрої та устаткування, системи керування.

Особливості програми	Програма передбачає глибоку професійну підготовку сучасних фахівців з аналітичним мисленням, здатних розробляти, налагоджувати і обслуговувати електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів. Освітня програма формує фахівців, здатних не лише створювати ефективні електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи, але і проводити їх модернізацію і оновлення з використанням сучасної елементної бази.
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 електричного транспорту; проектування електромеханічних та електротехнічних комплексів і систем транспортних засобів; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних машин для засобів автоматизації та електротранспорту
Подальше навчання	Можливість продовжувати навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні (доктор філософії). Можливість навчання за програмою другого циклу за електроенергетичним напрямом знань (що узгоджується з отриманим дипломом бакалавра) або суміжною – магістерські (освітньо-наукові/освітньо-професійні) програми вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.
5-Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Основними напрямами є студенто-центроване та проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання і навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультацій, практики з акцентом на особистісному саморозвитку, груповій, самостійній та проектній роботі. Проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на набуття компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Напрямок дослідження студент обирає протягом першого року навчання. В останній рік навчання більше часу присвячується проведенню практичної частини дослідження, написанню магістерської роботи та підготовці її презентації
Оцінювання	Поточне та проміжне оцінювання: усне опитування, тестування знань та вмій, консультації для обговорення результатів поточного та проміжного оцінювання. Підсумкове оцінювання з дисциплін: захист звітів з переддипломної практики, заліки, письмові екзамени, захист кваліфікаційної роботи магістра.
6-Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі професійної діяльності з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>K03. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K04. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K05. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K06. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>K07. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K08. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K09. Здатність спілкуватися та публікувати результати наукових досліджень іноземною мовою.</p> <p>K10. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>K11. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач.</p> <p>K12. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань у області електромеханічних та електротехнічних комплексів і систем.</p> <p>K13. Здатність планувати, організовувати та проводити дослідження в області електромеханічних та електротехнічних комплексів і систем.</p> <p>K14. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації електрообладнання.</p> <p>K15. Здатність аналізувати енергетичні процеси у сучасних напівпровідникових перетворювачах.</p> <p>K16. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів.</p> <p>K17. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів.</p> <p>K18. Здатність аналізувати електрохімічні процеси у накопичувачах електричної енергії, розраховувати їх ємність та тривалість життєвого циклу.</p> <p>K19. Здатність виконувати синтез та аналіз систем керування тяговими електроприводами постійного та змінного струму.</p> <p>K20. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.</p> <p>K21. Здатність обирати структуру та компоненти для гібридних тягових систем та аналізувати енергетичні процеси у них.</p> <p>K22. Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання.</p> <p>K23. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти.</p> <p>K24. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів систем.</p> <p>K25. Здатність публікувати результати своїх розробок та досліджень.</p> <p>K26. Здатність здійснювати розробки апаратних частин та програмного забезпечення мікропроцесорних систем.</p>

7-Програмні результати навчання

- РН01.** Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності обладнання, комплексів і систем.
- РН02.** Відтворювати процеси в системах при їх комп'ютерному моделюванні.
- РН03.** Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у системах.
- РН04.** Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу обладнання, комплексів і систем.
- РН05.** Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у системах.
- РН06.** Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання та інноваційної діяльності.
- РН07.** Презентувати матеріали досліджень на міжнародних конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області комплексів і систем.
- РН08.** Обґрунтувати вибір напряму та методики розробок та проектування з урахуванням сучасних проблем.
- РН09.** Планувати та виконувати розробки систем та інноваційні проекти.
- РН10.** Поєднувати різні форми дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.
- РН11.** Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів.
- РН12.** Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем.
- РН13.** Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування системами.
- РН14.** Виконувати проектування, монтаж, налагодження, діагностування і випробування електрообладнання комплексів і систем транспортних засобів.
- РН15.** Планувати та проводити налагодження та експлуатацію систем керування комплексів і систем транспортних засобів.
- РН16.** Виконувати вибір автономних джерел енергії для електромеханічних та електротехнічних комплексів і систем транспортних засобів.
- РН17.** Виконувати дослідження сучасних напівпровідникових перетворювачів.
- РН18.** Складати практичні рекомендації з використання результатів розробок та проектів, представляти результати досліджень у вигляді звітів, рефератів і публікацій.
- РН19.** Виконувати аналіз процесів у гібридних тягових електромеханічних системах
- РН20.** Вміти синтезувати цифрові системи керування, оптимізувати алгоритми їх роботи

8-Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Усі 100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті дозволяє організовувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на достатньому рівні. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає встановленим вимогам. Навчальні лабораторії укомплектовані необхідним обладнанням, приладами та інструментами для проведення лабораторних та практичних занять. Використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній, зокрема Omron, ABB, CB "Альтера", Schneider Electric, Siemens, Lenze. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає потребам.
Інформаційне та навчаль-	Використання мережі Internet, освітнього порталу Криворізь-

но-методичне забезпечення	кого національного університету та авторських розробок науково-педагогічних працівників, а також сайту кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті
9-Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та іншими технічними університетами України згідно Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників Криворізького національного університету
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, за умови опанування мовної підготовки в межах ліцензованого обсягу

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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	Ділова іноземна мова	4	Залік
ОК 2	Інтелектуальна власність	3	Залік
ОК 3	Структурне проектування та безпека транспортних засобів	4	Залік
ОК 4	Гібридні структури електромеханічних тягових систем	5	Екзамен
ОК 5	Гібридні структури електромеханічних тягових систем (КП)	2	Залік
ОК 6	Державний екзамен по захисту магістрів	1	
ОК 7	Перетворювачі електричної енергії транспортних засобів	4	Екзамен
ОК 8	Кваліфікаційна робота	23	
ОК 9	Мікропроцесорні пристрої транспортних засобів	4	Екзамен
ОК 10	Системи накопичення електричної енергії	4	Екзамен
ОК 11	Практика науково-дослідна	6	Залік
ОК 12	Системи керування тяговими електродвигунами	5	Екзамен
ОК 13	Системи керування тяговими електродвигунами (КП)	2	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
Дисципліна 1			
ВК1.1	Замкнені системи керування	4	Екзамен
ВК1.2	Цифрові системи керування електродвигунами	4	Екзамен

	водом транспортних засобів		
ВК1.3	Пристрої цифрової електроніки електричного транспорту	4	Екзамен
ВК1.4	Організація експлуатації міського електротранспорту	4	Екзамен
ВК2.1	Правила улаштування і безпечної експлуатації електротранспорту	4	Екзамен
ВК2.2	Проектування сучасних систем електропостачання транспорту	4	Екзамен
ВК2.3	Теорія електричної тяги	4	Екзамен
ВК2.4	Математичні методи і програми дослідження електромеханічних тягових систем	4	Екзамен
ВК3.1	Проектування та експлуатація технологічного обладнання електротранспорту	4	Екзамен
ВК3.2	Автоматизація енергетичних систем	4	Екзамен
ВК3.3	Системи автоматизованого проектування електротехнічних пристроїв	4	Екзамен
ВК3.4	Мікросхемотехніка та мікропроцесорні пристрої	4	Екзамен
	Всього дисципліна 1:	12	
Дисципліна 2			
ВК4.1	Технологія Vehicle-to-grid	4	Залік
ВК4.2	Моніторинг стану тягового електрообладнання	4	Залік
ВК4.3	Технічна експлуатація електрорухомого складу	4	Залік
ВК4.4	Безпека руху і гальмівні системи в транспорті	4	Залік
ВК5.1	Методика викладання дисципліни за фахом	4	Залік
ВК5.2	Основи наукових досліджень	4	Залік
ВК5.3	Основи робототехніки	4	Залік
ВК5.4	Проектування мікропроцесорних систем	4	Залік
	Всього дисципліна 2:	8	
Дисципліна 3			
ВК6.1	Моделювання енергоефективних систем керування тяговими комплексами	3	Залік
ВК6.2	Надійність експлуатації електроустановок	3	Залік
ВК6.3	Структурно-аналітичне моделювання режимів електроспоживання промислових установок	3	Залік
ВК6.4	Нейронні мережі в системах управління	3	Залік
ВК6.5	Банк вибірових дисциплін	3	Залік
	Всього дисципліна 3:	3	
Загальний обсяг вибірових компонент		23	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Шифр виду навчальної діяльності
1	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ОК 10
	2	ОК 12, ОК 13, ВК1, ВК2, ВК3, ВК4, ВК5, ВК6
2	3	ОК 6, ОК 8, ОК 11

Структурно-логічна схема має графічний вигляд, який наведений на рис.1

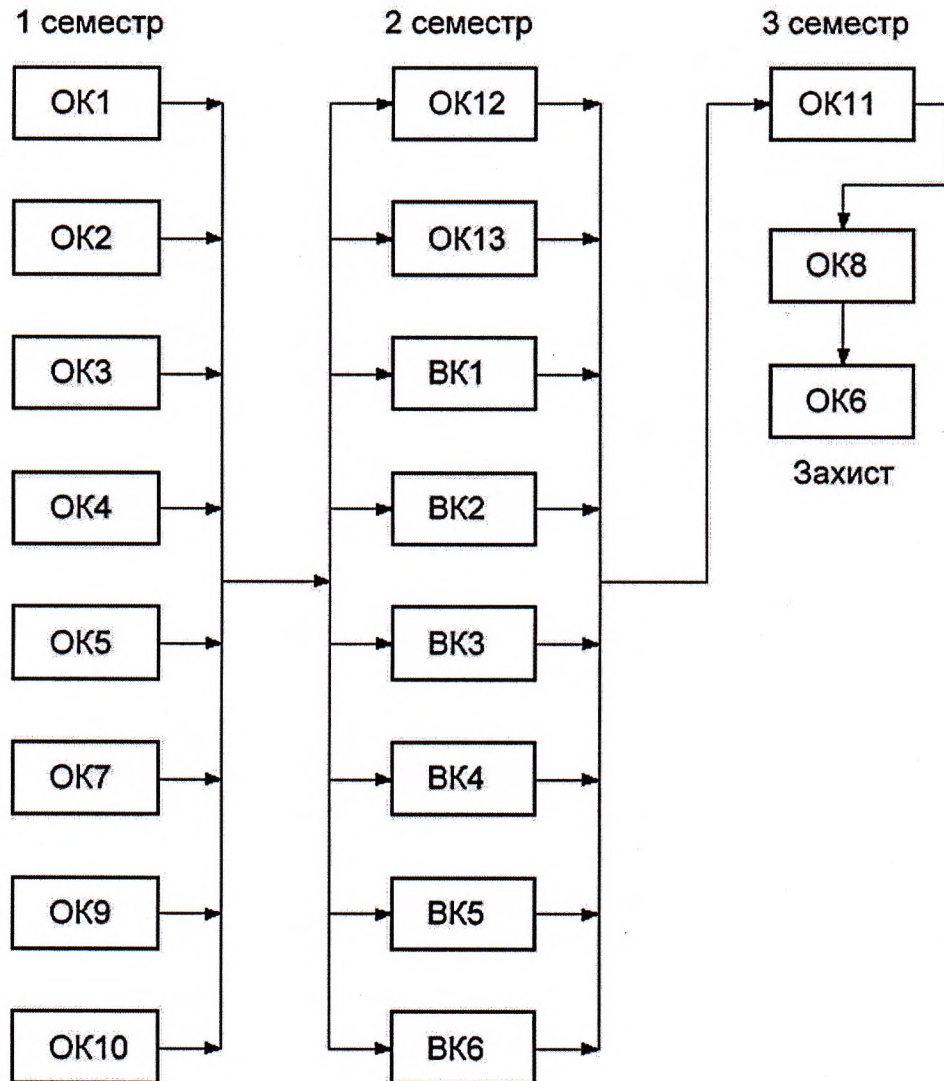


Рис.1 – Структурно-логічна схема освітньої програми

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації

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

Випускна атестація випускників освітньої-професійної програми “ Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів ” програми здійснюється оцінюванням ступеню сформованості компетентностей шляхом виконання та захисту кваліфікаційної магістерської роботи і видачею документу встановленого зразка про

присудження їм ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Форма випускної атестації - публічний захист кваліфікаційної магістерської роботи.

Вимоги до випускної кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат з використанням програмно-технічних засобів.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті Університету.

4. Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК (за бакалаврським рівнем)

Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК (за магістерським рівнем) наведена в табл. 4.1.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми наведена в табл. 5.1, матриця відповідності програмних компетентностей вибірково компонентам освітньої програми наведена в табл. 5.2, матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним обов'язковими компонентами освітньої програми – в табл. 5.3, матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним вибірково компонентами освітньої програми – в табл. 5.4.

6. Прикінцеві положення

Перегляд та оновлення ОП групами забезпечення відбувається із урахуванням:

- періоду акредитації ОП;
- вимог державних стандартів освіти, стандартів вищої освіти, професійних стандартів;
- висновків та пропозицій стейкхолдерів при оцінці актуальності освітньої програми, її цілей, результатів навчання, компетентностей;
- стратегії (програми) розвитку Університету, тощо.

Внесення змін до навчального плану ОП в частині уточнення назв освітніх компонентів, структурно-логічної схеми навчання, форм контролю, відбувається за обґрунтованим поданням групи забезпечення, погодженим із Центром забезпечення якості освіти про внесення змін до розділів освітньої програми та навчального плану.

Рішення про затвердження відповідних змін в описі освітньої програми та навчальному плані приймається вченими радами інститутів/факультетів.

Внесені зміни оформлюються окремим додатком і є невід'ємною складовою освітньої програми.

Використана та рекомендована література:

1. Про вищу освіту: закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 20.03.2018).

2. Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. URL.: <http://mon.gov.ua/ua/tag/natsionalna-ramka-kvalifikatsiy> (дата звернення: 20.03.2018).
3. Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс] : Національний класифікатор України : наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 N 327/ Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. URL: http://hrliga.com/docs/327_KP.htm (дата звернення: 20.03.2018).
4. Довідник користувача ЄКТС-2015 [Електронний ресурс]. URL: <http://erasmusplus.org.ua/en/news/1162-ects-user-guide-2015-in-english-and-ukrainian-languages-are-available-in-e-format.htm> (дата звернення: 21.03.2018).
5. Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти [Електронний ресурс] : наказ МОН України від 01.06.2016 № 600 / Міністерство освіти і науки України : офіційний веб-сайт.
URL:<http://old.mon.gov.ua/ua/about:ministry/normative/5555>-(дата звернення: 20.03.2018).
6. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти : монографія / Ю. М. Рашкевич / М-во освіти і науки України, Нац. Ун-т «Львівська політехніка». – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 166 с.
7. Розроблення освітніх програм : методичні рекомендації / авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова ; за ред. В.Г. Кременя. – Київ : НВЦ «Пріоритети», 2014.- 120 с.
8. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання / пер. з англ.. Ю. М. Рашкевича. – Київ: Поліграф плюс, 2016. – 80 с.
9. Керівникам вищих навчальних закладів : лист МОН України від 28.04.2017 р. № 1/9-239.

Таблиця 4.1 – Матриця відповідності визначених компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур	К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, передбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності	АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
Зн3	Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	
К1	Зн1	Ум1	К2	
К2		Ум3		АВ1
К3		Ум1		АВ2
К4		Ум2		АВ3
К5		Ум3		АВ2
К6	Зн1	Ум2		
К7		Ум3	К1	
К8		Ум3	К1, К2	
К9		Ум3	К1, К2	
К10	Зн1	Ум3	К1	
Спеціальні (фахові) компетентності				
К11		Ум1, Ум3		
К12	Зн2	Ум1, Ум3	К1	АВ2
К13		Ум3		
К14		Ум2		
К15	Зн2	Ум2, Ум3		

K16	3н1	УМ2	К1	
K17	3н1	УМ2	К1	AB2
K18		УМ1, УМ3		AB3
K19.	3н1	УМ1, УМ2		AB1
K20		УМ1		AB1
K21	3н1	УМ2, УМ3		AB1
K22	3н1	УМ2	К1	AB1
K23	3н1	УМ3	К1	AB1, AB2
K24	3н1	УМ1		AB1
K25	3н2	УМ3	К1	AB2, AB3
K26	3н1	УМ1, УМ2		AB1

Таблиця 5.1 - Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13
K01				•					•				
K02											•		
K03						•		•		•	•		•
K04		•	•	•					•			•	
K05		•				•		•		•	•		
K06					•			•				•	•
K07			•					•		•	•		
K08						•		•			•		
K09	•												
K10	•	•							•			•	•
K11					•			•	•			•	•
K12				•			•			•			•
K13								•		•	•		
K14			•	•	•			•		•	•	•	•
K15							•						
K16						•							
K17		•											
K18				•						•			
K19												•	•
K20			•					•					
K21				•	•								
K22			•					•		•			
K23						•							
K24			•	•	•			•					
K25													
K26									•				

Таблиця 5.2 - Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам освітньої програми

	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2.1	B2.2	B2.3	B2.4	B3.1	B3.2	B3.3	B3.4	B4.1	B4.2	B4.3	B4.4	B5.1	B5.2	B5.3	B5.4	B6.1	B6.2	B6.3	B6.4	B6.5
K01																									
K02				•		•															•				•
K03				•			•		•					•											
K04		•										•						•		•			•		•
K05					•													•							
K06	•							•		•			•						•			•			
K07						•														•				•	
K08																		•							
K09													•											•	
K10	•							•		•			•					•				•		•	
K11	•	•						•		•		•						•		•		•		•	
K12				•					•				•						•					•	
K13								•						•								•			
K14		•		•				•		•		•		•							•		•		•
K15																									
K16	•	•						•				•		•					•		•		•		•
K17													•								•				
K18													•												
K19								•				•		•						•		•		•	•
K20											•														
K21		•											•												
K22				•					•	•			•							•			•		•
K23																									
K24								•		•			•						•			•		•	•
K25																			•						
K26		•										•													

Таблиця 5.3 - Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими компонентами

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13
PH1			•	•	•		•	•		•	•	•	•
PH2					•		•	•					•
PH3					•			•					
PH4			•	•				•		•	•		
PH5					•			•				•	
PH6		•								•			
PH7	•							•					
PH8			•		•	•		•	•		•		•
PH9		•						•			•		
PH10				•	•			•			•		
PH11		•	•			•							
PH12	•					•							
PH13		•						•			•		
PH14			•										•
PH15									•			•	
PH16				•						•			
PH17							•						
PH18					•			•			•		
PH19				•						•			
PH20									•			•	•

Таблиця 5.4 - Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибірконими компонентами

	В1.1	В1.2	В1.3	В1.4	В2.1	В2.2	В2.3	В2.4	В3.1	В3.2	В3.3	В3.4	В4.1	В4.2	В4.3	В4.4	В5.1	В5.2	В5.3	В5.4	В6.1	В6.2	В6.3	В6.4	В6.5
PH1	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•			•	•		•		•	
PH2	•							•														•		•	
PH3		•	•					•											•	•		•		•	
PH4				•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•									
PH5	•							•														•		•	
PH6													•												•
PH7													•					•							
PH8		•	•			•	•		•	•		•	•	•	•			•							
PH9						•			•	•	•		•					•					•		•
PH10									•	•			•	•	•										
PH11				•		•										•						•			
PH12																	•								
PH13	•			•		•			•		•				•	•	•		•						
PH14																•									
PH15	•			•	•		•			•						•			•						
PH16						•																			
PH17						•	•														•				
PH18				•	•	•			•	•	•		•	•	•	•									
PH19																								•	
PH20	•	•										•													•

Рецензії-відгуки на освітньо-професійну програму

На освітньо-професійну програму «Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів» другого (магістерського) рівня вищої освіти на здобуття ступеня магістра в Криворізькому національному університеті були отримані рецензії-відгуки від ряду зовнішніх стейкхолдерів, зокрема:

1. Українська асоціація інженерів-електриків (УАІЕ), м. Харків – Президент УАІЕ, Заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри АЕМС НТУ «ХПІ», д.т.н., професор, В.Б. Клепіков.
2. Комунальне підприємство «Міський тролейбус», Кривий Ріг - Директор О.Я.Приходько.
3. ТОВ «МУРМУРЕЙШН ТЕХНОЛОДЖІ», Кривий Ріг – Директор В.В. Бризгалов.
4. ПАТ «АрселорМітал Кривий Ріг», м. Кривий Ріг – Заступник директора департаменту по електрогосподарству Управління енергетичним департаментом (УЕД), О.П. Калдарарь.
5. ТОВ «НВК Криворіжелектромонтаж», м. Кривий Ріг – Директор, В.В.Кулемін.
6. Науково-виробниче об'єднання (НВО) «Ракурс», м. Кривий Ріг – Генеральний директор В.В. Самойлов.
7. ПРАТ «ПІВНГЗК», м. Кривий Ріг - Головний енергетик О.І. Кочубей.
8. ПАТ «Кривбасзалізрудком», ш. Родіна – Головний енергетик О.Л. Нескоромний.