

Міністерство освіти і науки України  
ДВНЗ «Криворізький національний університет»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор

\_\_\_\_\_ М. І. Ступнік  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016\_p

**ТИМЧАСОВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** \_\_\_\_\_ третій (освітньо-науковий) \_\_\_\_\_

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** \_\_\_\_\_ доктор філософії \_\_\_\_\_

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** \_\_\_\_\_ 14 Електрична інженерія \_\_\_\_\_

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** \_\_\_\_\_ 141 Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка \_\_\_\_\_

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Криворізького національного універси-

тету \_\_\_\_\_ В.С.Моркун

(Протокол № 8 від 26 квітня 2016 р.)

Кривий Ріг

2016

## I. Преамбула

Тимчасовий Стандарт вищої освіти. Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти. Ступінь «Доктор філософії». Галузь знань: 14 «Електрична інженерія», спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Введено в дію наказом  
від « 10 » травня 2016 р. за № 204

Розробники Тимчасового стандарту:

*Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)*

1. Сінчук Олег Миколайович – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет

*Члени проектної групи*

2. Толмачов Станіслав Трохимович – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри електромеханіки Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет»;
3. Гузов Едуард Семенович, канд. техн. наук., доцент, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет»;
4. Удовенко Олег Олександрович, канд. техн. наук., доцент, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет».

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою електротехнічного факультету  
протокол № 7 від 25 квітня 2016 р.

Голова вченої ради  
електротехнічного факультету

\_\_\_\_\_

(підпис)

Ю.Г. Осадчук

(прізвище та ініціали)

Завідувач  
навчально-методичного відділу

\_\_\_\_\_

(підпис)

Г.Х. Отверченко

(прізвище та ініціали)

РОЗГЛЯНУТО:

на засіданні кафедри АЕСПТ  
протокол «№ 10 від 14 квітня 2016 р.

Завідувач кафедри АЕСПТ  
д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

(підпис)

О.М.Сінчук

(прізвище та ініціали)

## II. Загальна характеристика

<b>Рівень освіти</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень
<b>Ступінь освіти</b>	Доктор філософії
<b>Галузь знань</b>	14 Електрична інженерія
<b>Спеціальність</b>	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Обмеження відсутні
<b>Освітня кваліфікація</b>	Доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – Доктор філософії Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Опис предметної області</b>	<p><i>Об'єкт:</i> процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання; засоби інформаційно-вимірювальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; нормативна документація, пов'язана з процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії; інформаційні технології експериментальних досліджень.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, які забезпечують здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття та принципи і концепції фундаментальних знань теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів; оптимальні шляхи автоматизації експериментальних досліджень з метою отримання достовірної інформації про об'єкти дослідження; принципи фахової діяльності, спрямованої на підвищення надійності та енергоефективності роботи систем та комплексів.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи і засоби проведення наукових досліджень процесів в електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах; автоматизоване конструювання, проектування і контроль виробництва; викладання та підготовки фахівців; керування колективами при розв'язанні задач з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; створення та дослідження інформаційних технологій, програмного забезпечення</p>

	<p>засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-технічні засоби, пристрої, системи, технології конструювання, контролю, моніторингу, моделювання, створення, дослідження та експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.</p>
<b>Академічні пра-ва випускників</b>	Можливість продовження навчання на науковому рівні вищої освіти (на десятому рівні згідно з НРК).
<b>Працевлаштування випускників (для регульованих професій обов'язково)</b>	<p>Випускник ОНП 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка третього рівня вищої освіти це фахівець високого рівня, який може провадити наукову та професійну діяльність на підприємствах і в організаціях металургійної, гірничодобувної та інших галузей, на яких для реалізації технологічних процесів використовуються складні автоматизовані електромеханічні системи, а також у науково-дослідних і проектних організаціях, що досліджують і розробляють автоматизовані електромеханічні системи.</p> <p>Фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010): 2310.1 Доцент, 2359.1 Науковий співробітник, науковий співробітник-консультант</p>

### III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

<b>Обсяг освітньої програми</b>	Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 48 кредитів ЄКТС.
---------------------------------	--

### IV. Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми під час професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань і розуміння фізичного всесвіту.</p> <p>ЗК2. Здатність працювати у великій науковій групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, а також беручи до уваги бюджетні витрати та персональні зобов'язання.</p> <p>ЗК3. Здатність ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати у великій інтернаціональній групі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи.</p> <p>ЗК5. Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а</p>

	<p>також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ЗК6. Здатність навчати студентів бакалаврського рівня на практичних та лабораторних заняттях.</p> <p>ЗК7. Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи.</p> <p>ЗК8. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області.</p> <p>ЗК9. Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.</p> <p>ЗК10. Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень, а також використати (та визнати) результати інших членів наукової групи.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>	<p>ФК1. Здатність виконання імітаційного моделювання об'єкта дослідження та оброблювати отримані результати дослідження.</p> <p>ФК2. Здатність інтерпретації результатів експериментів та брати участь у дискусіях із досвідченими науковцями стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів.</p> <p>ФК3. Здатність використання наукового обладнання та технологій, що відносяться до галузі електричної інженерії.</p> <p>ФК4. Здатність виконання оригінальних досліджень в галузі електричної інженерії і досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних задач/проблем та використанням новітніх наукових методів.</p> <p>ФК5. Здатність проектування електромеханічних систем з відновлювальними джерелами енергії.</p> <p>ФК6. Здатність побудови систем електропостачання обладнання потужних технологічних комплексів.</p> <p>ФК7. Здатність використання електромехатронних та робототехнічних систем в галузі електричної інженерії.</p> <p>ФК8. Здатність використання нових засобів керування мехатронними системами.</p> <p>ФК9. Здатність використання сучасних методів діагностики, контролю та захисту в галузі електричної інженерії.</p> <p>ФК10. Здатність розроблення засобів підвищення електромагнітної сумісності електротехнічного обладнання.</p>

## **V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>
<p>ПРН-1. Знати та розуміти методи наукових досліджень, вміти визначати актуальні напрямки досліджень, виконувати незалежні оригінальні і придатні для опублікування дослідження у галузі електричної інженерії.</p>
<p>ПРН-2. Знати та розуміти іноземну мову, мати навички представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміти наукові та професійні тексти, <i>вміти</i> спілкуватися в іншомовному науковому і професійному середовищі, працювати в міжнародному контексті.</p>
<p>ПРН-3. Вміти відслідковувати найновіші досягнення в професійній сфері та знаходити</p>

наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача, працювати з різними джерелами, розшукувати, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of Knowledge, PubMed, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.).

ПРН-4. Вміти та мати навички організувати творчу діяльність, роботу над статтями та доповідями у галузі прикладної механіки, організувати самоперевірку відповідності матеріалів досліджень встановленим вимогам.

ПРН-5. Знати, вміти та мати навички використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку, розуміти зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності вченого (h-індекс) та видання (IF).

ПРН-6. Знати вимоги щодо підготовки та оформлення дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії, вміти формулювати мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження, формувати структуру і розробляти технологічну карту дослідження, створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких відповідає національному та світовому рівням.

ПРН-7. Мати навички спілкування на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи.

ПРН-8. Вміти доводити результати своїх досліджень та інновацій до колег, публічно представляти, захищати результати своїх досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою, використовувати сучасні засоби візуальної презентації результатів дослідження.

ПРН-9. Знати та розуміти структуру вищої освіти в Україні, специфіку професійно-педагогічної діяльності викладача вищої школи, вміти використовувати законодавче та нормативно-правове забезпечення вищої освіти, сучасні засоби і технології організації та здійснення освітнього процесу, різноманітні аспекти виховної роботи зі студентами, інноваційні методи навчання.

ПРН-10. Знати теоретичні основи електричної інженерії, вміти використовувати їх з метою пояснення результатів власного дослідження.

ПРН-11. Знати та розуміти системний підхід при дослідженні нових технологій; *вміти* використовувати методологію і принципи системного підходу при дослідженні нових технологій.

ПРН-12. Знати та розуміти існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються при моделюванні нових технологій; засоби і програмне забезпечення комп'ютерного моделювання, методи статистичного аналізу та умови їх використання.

ПРН-13. Знати сучасні методи дослідження нових технологій; вміти налагоджувати та робити виміри необхідних параметрів за допомогою сучасних приладів та обладнання; що використовується під час проведення експериментів.

ПРН-14. Знати основні принципи і методології обробки результатів експерименту і вміти використовувати їх на практиці: обробляти результати експериментів та інтерпретувати їх.

ПРН-15. Знати системи інтелектуальної власності, види патентної документації, основні положення про ліцензування і передачу технологій, міжнародного співробітництва в галузі інтелектуальної власності, авторського права та суміжних прав, вміти використовувати на практиці ці знання.

## VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів ступеня вищої освіти доктор філософії здійснюється постійно діючою або спеціалізованою вченою радою, утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</b>	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в відповідній галузі або на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі та оприлюднені у відповідних публікаціях. Вимоги до оформлення дисертації встановлює МОН.
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)</b>	Вимоги щодо процедури та особливих умов проведення публічного захисту визначаються КМУ.

## VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ВНЗ повинна функціонувати система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ЗВО оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## VIII. Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30.12.2015 р. № 1187 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com/>];

### **Інші рекомендовані джерела**

- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ESG\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf)];
- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>];
- Професійний стандарт на професійну назву роботи "Інженер-електрик в енергетичній сфері енергопостачальної компанії". [Режим доступу: [http://ma.khnu.km.ua/passport\\_engineer-electirk.pdf](http://ma.khnu.km.ua/passport_engineer-electirk.pdf)];
- Професійний стандарт на професійну назву роботи "Інженер-електромеханік гірничий". [Режим доступу: [http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/passport\\_engineer\\_electromechanik\\_girnich.pdf](http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/passport_engineer_electromechanik_girnich.pdf)];
- Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf)];
- Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_glossariy\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf)];
- 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](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf)];
- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ECTS\\_Users\\_Guide-2015\\_Ukrainian.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf)].
- EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: [https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-efq/files/brochexp\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-efq/files/brochexp_en.pdf)];
- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];
- Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Режим доступу: <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigm HE.pdf>];
- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].



Пояснювальна записка

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	<b>Знання</b> <b>Зн1</b> Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей	<b>Уміння</b> <b>Ум1</b> Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей <b>Ум2</b> Розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем	<b>Комунікація</b> <b>К1</b> Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності	<b>Автономія та відповідальність</b> <b>АВ1</b> Ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації <b>АВ2</b> Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень <b>АВ3</b> Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших
<b>Загальні компетентності</b>				
ЗК1.Здатність ініціювати та виконувати (індивідуально або в науковій групі) наукові дослідження, що приводять до отримання нових знань і розуміння фізичного всесвіту				<b>АВ1</b>
ЗК2.Здатність працювати у великій науковій групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, а також беручи до уваги бюджетні витрати та персональні зобов'язання				<b>АВ2</b>
ЗК3.Здатність ефективно спілкуватися із спеціальною та загальною аудиторіями, а також представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно і письмово, використовуючи відповідну технічну лексику та методи			<b>К1</b>	

ЗК4.Здатність працювати у великій інтернаціональній групі, ставитися із повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи			<b>K1</b>	
ЗК5.Здатність працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, а також мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей			<b>K1</b>	
ЗК6.Здатність навчати студентів бакалаврського рівня на практичних та лабораторних заняттях				<b>AB3</b>
ЗК7.Здатність ясно та ефективно описувати інтенсивні, глибокі й деталізовані результати наукової роботи		<b>Ум1</b>		
ЗК8.Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в основних наукових журналах у даній області			<b>K1</b>	
ЗК9.Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси		<b>Ум1</b>		
ЗК10.Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень, а також використати (та визнати) результати інших членів наукової групи.			<b>K1</b>	
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>				
ФК1.Здатність виконання імітаційного моделювання об'єкта дослідження та оброблювати отримані результати дослідження	<b>Зн1</b>			
ФК2.Здатність інтерпретації результатів експериментів та брати участь у дискусіях із досвідченими науковцями стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів			<b>K1</b>	
ФК3.Здатність використання наукового обладнання та технологій, що відносяться до галузі електричної інженерії		<b>Ум2</b>		
ФК4.Здатність виконання оригінальних досліджень в галузі електричної інженерії і досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних задач/проблем та використанням новітніх наукових методів		<b>Ум2</b>		

ФК5.Здатність проектування електромеханічних систем з відновлювальними джерелами енергії	<b>Зн1</b>			
ФК6.Здатність побудови систем електропостачання обладнання потужних технологічних комплексів	<b>Зн1</b>			
ФК7.Здатність використання електромехатронних та робототехнічних систем в галузі електричної інженерії	<b>Зн1</b>			
ФК8.Здатність використання нових засобів керування мехатронними системами	<b>Зн1</b>			
ФК9.Здатність використання сучасних методів діагностики, контролю та захисту в галузі електричної інженерії	<b>Зн1</b>			
ФК10.Здатність розроблення засобів підвищення електромагнітної сумісності електротехнічного обладнання	<b>Зн1</b>			

Таблиця 2

**Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей.**

Програмні результати навчання	Компетентності																				
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності									
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10
ПРН-1.Знати та розуміти методи наукових досліджень, вміти визначати актуальні напрямки досліджень, виконувати незалежні оригінальні і придатні для опублікування дослідження у галузі електричної інженерії.	+	+														+	+				
ПРН-2.Знати та розуміти іноземну мову, мати навички представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміти наукові та професійні тексти, вміти спілкуватися в іншомовному науковому і професійному середовищі, працювати в міжнародному контексті.	+			+												+					
ПРН-3.Вміти відслідковувати найновіші досягнення в професійній сфері та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача, працювати з різними джерелами, розшукувати, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of	+								+							+					

Knowledge, PubMed, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.).																				
ПРН-4.Вміти та мати навички організувати творчу діяльність, роботу над статтями та доповідями у галузі прикладної механіки, організувати самоперевірку відповідності матеріалів досліджень встановленим вимогам.	+	+		+																
ПРН-5.Знати, вміти та мати навички використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку, розуміти зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності вченого (h-індекс) та видання (IF).	+																			
ПРН-6.Знати вимоги щодо підготовки та оформлення дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії, вміти формулювати мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження, формувати структуру і розробляти технологічну карту дослідження, створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких відповідає національному та світовому рівням.	+	+	+	+																
ПРН-7.Мати навички спілкування на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи.	+	+	+	+	+															
ПРН-8.Вміти доводити результати своїх досліджень та інновацій до колег,	+		+	+	+															

публічно представляти, захищати результати своїх досліджень, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою, використовувати сучасні засоби візуальної презентації результатів дослідження.																				
ПРН-9.Знати та розуміти структуру вищої освіти в Україні, специфіку професійно-педагогічної діяльності викладача вищої школи, <i>вміти</i> використовувати законодавче та нормативно-правове забезпечення вищої освіти, сучасні засоби і технології організації та здійснення освітнього процесу, різноманітні аспекти виховної роботи зі студентами, інноваційні методи навчання.	+			+				+	+											
ПРН-10.Знати теоретичні основи електричної інженерії, <i>вміти</i> використовувати їх з метою пояснення результатів власного дослідження.	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-11.Знати та розуміти системний підхід при дослідженні нових технологій; <i>вміти</i> використовувати методологію і принципи системного підходу при дослідженні нових технологій.	+	+	+	+				+					+	+	+	+				
ПРН-12.Знати та розуміти існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються при моделюванні нових технологій; засоби і програмне забезпечення комп'ютерного моделювання, методи статистичного аналізу та умови їх використання.	+	+											+	+	+	+				
ПРН-13.Знати сучасні методи дослідження нових технологій; <i>вміти</i> налагоджувати та робити виміри необхід-	+												+	+	+	+				

них параметрів за допомогою сучасних приладів та обладнання; що використовується під час проведення експериментів.																					
ПРН-14.Знати основні принципи і методології обробки результатів експерименту і вміти використовувати їх на практиці: обробляти результати експериментів та інтерпретувати їх.	+											+	+	+	+						
ПРН-15.Знати системи інтелектуальної власності, види патентної документації, основні положення про ліцензування і передачу технологій, міжнародного співробітництва в галузі інтелектуальної власності, авторського права та суміжних прав, <i>вміти</i> використовувати на практиці ці знання.	+			+				+	+			+				+	+	+	+	+	+

Для службового використання