

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор КрНУ

М.В. Загірняк

2016 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ**

**галузь знань:** 14 Електрична інженерія

**спеціальність:** 141 Електроенергетика, електротехніка  
та електромеханіка

**кваліфікація:** доктор філософії з електроенергетики,  
електротехніки та електромеханіки

**Розглянуто та схвалено**  
на засіданні Вченої ради КрНУ,  
від 29.03.2016 (Протокол № 8).

Кременчук – 2016

Розроблено проектною групою кафедри систем автоматичного управління і електроприводу (САУЕ), кафедри електричних машин та апаратів (ЕМА) і кафедри систем електроспоживання та енергетичного менеджменту (СЕЕМ) інституту електромеханіки, енергозбереження і систем управління (ІЕЕСУ) Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (КрНУ).

Розглянуто на засіданні вченої ради ІЕЕСУ (Протокол № 4 від 26.02.2016), а також кафедр САУЕ (Протокол № 8 від 25.02.2016), ЕМА (Протокол № 7 від 26.02.2016) і СЕЕМ (Протокол № 8 від 01.03.2016).

Розробники: Родькін Дмитро Йосипович, керівник проектної групи, доктор технічних наук 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи), професор, завідувач кафедри САУЕ КрНУ.

Загірняк Михайло Васильович, доктор технічних наук 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (05.09.01 – електричні машини й апарати), професор кафедри ЕМА КрНУ.

Чорний Олексій Петрович, доктор технічних наук 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи), професор кафедри САУЕ КрНУ.


Бялобржеський Олексій Володимирович, кандидат технічних наук 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (05.09.01 – електричні машини й апарати), доцент кафедри СЕЕМ КрНУ.

Некрасов Андрій Вікторович, кандидат технічних наук 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи), доцент кафедри ЕМА КрНУ.

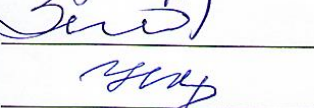
Зачепа Юрій Володимирович, кандидат технічних наук 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (05.09.03 – електротехнічні комплекси та системи), доцент кафедри САУЕ КрНУ.

Перший проректор (з наукової та міжнародної діяльності)  
Проректор з науково-педагогічної та методичної роботи

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Никифоров

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Костін

Начальник навчального відділу  
Завідувач відділу аспірантури та докторантури

  
\_\_\_\_\_  
О.Г. Замарева

  
\_\_\_\_\_  
Н.О. Мосьпан

Директор ІЕЕСУ

  
\_\_\_\_\_  
О.П. Чорний

Завідувач кафедри САУЕ

  
\_\_\_\_\_  
Д.Й. Родькін

Завідувач кафедри ЕМА

  
\_\_\_\_\_  
В.С. Дзюбан

Завідувач кафедри СЕЕМ

  
\_\_\_\_\_  
О.М. Сінчук

Ця програма не може бути повністю чи частково відтворена, тиражована або розповсюджена без дозволу Міністерства освіти і науки України та Міністерства праці і соціальної політики України.

## З М І С Т

ВСТУП.....	4
1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ.....	5
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ .....	6
3 ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ.....	7
4 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ.....	8
5 ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ.....	12
6 НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ.....	13
7 ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ АСПРАНТА.....	15

## ВСТУП

Законом України «Про вищу освіту» (ст. 10) визначено, що стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів (ВНЗ) і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності.

Освітня діяльність у сфері вищої освіти провадиться ВНЗ і науковими установами (для підготовки фахівців ступеня доктора філософії) на підставі ліцензій, які видаються центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України згідно з Законом України «Про вищу освіту».

Стандарт вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми: а) обсяг кредитів ECTS, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; б) перелік компетентностей випускника; в) нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; г) форми атестації здобувачів вищої освіти; д) вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти; е) вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності).

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

ВНЗ на підставі освітньо-наукової програми (ОНП) за кожною спеціальністю розробляє навчальний план, який визначає: 1) перелік та обсяг навчальних дисциплін у кредитах ECTS; 2) послідовність вивчення дисциплін; 3) форми проведення навчальних занять та їх обсяг; 4) графік навчального процесу; 5) форми поточного і підсумкового контролю. Для конкретизації планування навчального процесу на кожний навчальний рік складається робочий навчальний план, що затверджується керівником ВНЗ.

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня програма це система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ECTS, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчан-

ня (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

ОНП використовується під час акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією; розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик; розроблення засобів діагностики якості вищої освіти; визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації; а також професійної орієнтації здобувачів.

ОНП враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341, «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступенів доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 і встановлює: обсяг та терміни освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії; загальні компетентності; фахові компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми; вимоги до структури навчальних дисциплін тощо.

ОНП використовується для: складання навчальних планів та робочих навчальних планів; формування індивідуальних планів здобувачів ступеня доктора філософії; формування програм навчальних дисциплін; визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики; акредитації освітньої програми; внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців; семестрових контролів здобувачів ступеня доктора філософії відповідної спеціальності. Освітня програма поширюється на кафедри КрНУ.

## 1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на органи управління вищою освітою, вищі навчальні заклади, а також міністерства, відомства, асоціації, підприємства, організації різних форм власності, де готуються або використовуються фахівці освітньо-кваліфікаційного рівня у галузі знань 14 Електрична інженерія за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка з кваліфікацією доктор філософії з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Нормативний термін навчання (денна форма) – чотири роки.

Користувачами освітньої програми є здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії, які навчаються у КрНУ; науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів ступеня доктора філософії відповідної спеціальності; Приймальна комісія КрНУ.

Узагальненим об'єктом діяльності та дослідження аспіранта за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка є:

а) структура і функції окремих електротехнічних та електромеханічних систем і систем енерго- та електропостачання в цілому;

б) механізми взаємодії між елементами електротехнічних та електромеханічних систем, зумовлені енергетичними процесами;

в) явища або процеси при виготовленні енергії, її передачі та керуванні процесами перетворення енергії;

г) нові напрямки та форми перетворення енергії та керування енергопроцесами;

д) обґрунтування змін та впровадження наукових підходів до електроенергетичної, електротехнічної та електромеханічної освіти;

е) науково обґрунтовані пропозиції щодо енергозбереження, програм стійкого та безпечного розвитку систем перетворення енергії на всіх рівнях, раціонального (збалансованого) керування енергопроцесами тощо.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1 Закон України «Про вищу освіту» <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

2 Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.

3 Перелік галузей знань і спеціальностей <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

4 Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf).

5 НРК – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

6 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341.

7 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

8 Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)».

9 Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».

10 Указ Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» № 344/2013 від 25.06.2013.

11 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розро-

бок на період до 2015 року» № 942 від 07.09. 2011.  
12 Статут КрНУ від 28.05.2013.

### 3 ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ

*Атестація* – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

*Галузь знань* – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка.

*Доктор філософії* – це освітній і водночас перший науковий ступінь, що здобувається на третьому рівні вищої освіти на основі ступеня магістра. Ступінь доктора філософії присуджується спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу або наукової установи в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

*Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ECTS)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ECTS.

*Кваліфікація* – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до стандартів вищої освіти, що засвідчується відповідним документом про вищу освіту.

*Компетентність* – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

*Кредит ECTS* – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ECTS становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ECTS.

*Національна рамка кваліфікацій* – це системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів.

*Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма* (ОНП) – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ECTS, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

*Результати навчання* – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

*Спеціальність* – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка.

*Якість вищої освіти* – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

#### 4 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
<b>Повна назва ВНЗ</b>	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
<b>Повна назва кваліфікації</b>	Доктор філософії в галузі «Електрична інженерія» спеціальність «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (Philosophy Doctor degree)
<b>Офіційна назва ОНП</b>	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Electrical energetics, electrical engineering and electromechanics)
<b>Тип диплому та обсяг ОНП</b>	Диплом PhD, 60 кредитів ECTS, термін освітньої складової 2 роки і наукової складової 4 роки
<b>Наявність ліцензії</b>	Ліцензована Міністерством освіти і науки України
<b>Цикл (рівень)</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
<b>Передумови</b>	рівень магістра
<b>Мови викладання</b>	Українська. Російська або англійська для іноземців
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»



<b>МЕТА</b>	
Забезпечення теоретичних знань і практичних умінь та навичок самостійного проведення наукової дослідницької діяльності	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	
<b>Галузь знань, Спеціальність</b>	14 Електрична інженерія 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Орієнтація ОНП</b>	ОНП спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька кар'єра
<b>Основна Спрямованість ОНП</b>	Набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області електромеханіки, електротехніки та енергетики, а також комерціалізації результатів дослідницької діяльності та трансферу технологій <i>Ключові слова:</i> електромеханіка, електротехніка, енергетика, енерговикористання, енергопостачання, енергокерування
<b>Особливості та відмінності</b>	Зміст наукової складової ОНП визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта
<b>ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, університетах МОН України, наукових центрах та високотехнологічних компаніях керування та використання енергоресурсів, електромеханічних та електротехнічних пристроїв та їх елементів, відповідних департаментах і відділах державних адміністрацій різного рівня
<b>Подальше навчання</b>	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах у галузі природокористування
<b>ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, семінарські та практичні заняття, експериментальні дослідження, опрацювання публікацій у провідних виданнях електромеханічного, електротехнічного та електроенергетичного профілів, консультації із викладачами, написання рефератів, підготовка дисертаційної роботи
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні екзамени, диференційовані заліки, презентації тощо

<b>КОМПЕТЕНТНОСТІ</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке осмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів
<b>Загальні компетентності</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• системні знання сучасних методів проведення досліджень у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки і в суміжних областях</li> <li>• критичний аналіз, оцінювання і синтез нових ідей</li> <li>• уміння ефективно спілкуватися з науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</li> <li>• здатність до саморозвитку і самовдосконалення протягом життя, відповідальність за навчання інших</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень</li> <li>• ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проектів</li> <li>• лідерство та здатність як автономної так і командної роботи під час реалізації проектів</li> </ul>
<b>Спеціальні компетентності</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знання сучасних тенденції розвитку і найбільш важливі нові наукові досягнення в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також у суміжних галузях</li> <li>• систематичні знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів, уміння їх ефективно застосовувати для синтезу та аналізу структурно-функціональної організації систем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</li> <li>• здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати фізичні та математичні експерименти під час наукових досліджень</li> <li>• здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати електротехнічні та енергетичні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень</li> <li>• здатність розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявні чи створювати нові знання</li> <li>• здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення</li> </ul>

<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ</b>	
<b>Знання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність до демонстрації систематичних знань сучасних методів проведення досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки</li> <li>• здатність до демонстрації поглиблених знань у вибраній області наукових досліджень</li> <li>• здатність до демонстрації розуміння впливу рішень у суспільному, економічному і соціальному контексті</li> </ul>
<b>Уміння</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел</li> <li>• застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень</li> <li>• досліджувати і моделювати явища та процеси в складних динамічних електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах</li> <li>• застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи природничі аспекти під час розв'язання теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень</li> <li>• поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів</li> <li>• ефективно працювати індивідуально, а також у складі команди</li> <li>• самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички</li> <li>• оцінювати доцільність та можливість застосування нових методів і технологій у задачах синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних проблем</li> <li>• аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення</li> </ul>
<b>Комунікація</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях</li> <li>• уміння представляти й обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань</li> </ul>

<b>Автономія і відповідальність</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти</li> <li>• здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань</li> <li>• здатність відповідально ставитися до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики</li> </ul>
<b>РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	100 % ПВС, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Використання сучасного обладнання електротехнічних та електромеханічних систем і систем енерго- та електропостачання
<b>Інформаційно-методичне забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища КрНУ й авторських розробок ПВС
<b>АКАДЕМІЧНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ</b>	
<b>Національна</b>	На основі двосторонніх угод між КрНУ та ВНЗ України
<b>Міжнародна</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між КрНУ та навчальними закладами країн-партнерів
<b>Навчання іноземців</b>	Ліцензовано

## 5 ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Освітньо-наукова програма (ОНП) передбачає такі цикли підготовки, що забезпечує освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки доктора філософії:

- професійно-орієнтованої гуманітарної і соціально-економічної підготовки;
- природничо-наукової, професійної та практичної підготовки;
- вибіркових дисциплін,

Освітня частина програми передбачає нормативні дисципліни професійної і природничо-наукові (фундаментальні), гуманітарні, соціально-економічні та психолого-педагогічні дисципліни і забезпечує отримання освітнього рівня доктора філософії за спеціальністю.

Навчальні програми дисциплін за професійним спрямуванням доктора філософії орієнтовані у напрямку підвищення їх фундаментальності, наукового і професійного рівня, до них включено останні досягнення відповідної наукової

галузі. Заклад освіти має право у встановленому порядку змінювати назви навчальних дисциплін. Розподіл змісту, або так званий профіль ОНП підготовки аспіранта та максимальний навчальний час за циклами підготовки надано у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 Освітня складова

<b>План освітнього процесу</b>	<b>Кредитів ЄКТС</b>
<b>1 НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<b>1.1 Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>	
1.1.1 Академічна англійська мова	6
1.1.2 Філософія науково-дослідної діяльності	4
1.1.3 Сучасні технології освітнього процесу	6
1.1.4 Етичний кодекс ученого	3
1.1.5 Бізнес-план та менеджмент наукових проектів	3
<b>УСЬОГО:</b>	<b>22</b>
<b>1.2 Цикл дисциплін професійної підготовки</b>	
1.2.1 Теорія планування та проведення експериментальних досліджень	6
1.2.2 Електромагнітна сумісність в електротехнічних системах	5
1.2.3 Математичні методи моделювання	5
<b>УСЬОГО:</b>	<b>16</b>
<b>1.1+1.2:</b>	<b>38</b>
<b>2 ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<b>2.1 професійно орієнтовані дисципліни</b>	
<b>ВАРІАНТ А</b>	
2.1.1 Моделювання електромагнітних полів	4
2.1.2 Спеціальні питання теорії електричних машин і апаратів	4
2.1.3 Структури та схеми підвищення якості енергоперетворення	4
2.1.4 Методи та засоби енергозбереження в електротехнічних комплексах	4
<b>ВАРІАНТ Б</b>	
2.1.1 Діагностика електротехнічного комплексу та ідентифікація його параметрів	4
2.1.2 Сучасна теорія керування електротехнічними комплексами та системами	4
2.1.3 Технічна діагностика та моніторинг електричних машин і апаратів	4

2.1.4 Організація вимірювань в електричних машинах і апаратах засобами комп'ютерної техніки	4
УСЬОГО:	16
2.2 Дисципліни вільного вибору аспіранта	
2.2.1 Англійська мова наукової термінології	3
2.2.2 Техніко-економічне обґрунтування наукових рішень	3
УСЬОГО:	6
<b>2.1+2.2:</b>	<b>22</b>
<b>РАЗОМ:</b>	<b>60</b>

## 6 НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Загальні вимоги до властивостей і якостей випускників вищого навчального закладу третього освітньо-наукового рівня як соціальних особистостей подаються у вигляді переліків компетентностей – інтегральної, загальних та спеціальних щодо вирішення певних проблем і завдань соціальної діяльності, та системи умінь та знань, що забезпечують наявність цих компетентностей.

Вищі навчальні заклади готують випускників як соціальних особистостей, здатних вирішувати певні проблеми і завдання діяльності за умови оволодіння ними визначеної системи умінь і компетентностей. Наукова складова ОНП передбачає дисципліни циклів природничо-наукової, професійної та практичної підготовки (нормативних та вибіркових), що разом з освітньою частиною програми та науковими дослідженнями за участі наукового керівника, підготуванням та публічним захистом дисертації у спеціалізованій вченій раді забезпечує отримання освітнього рівня «доктор філософії» за спеціальністю.

Крім того, до навчального плану входять науково-педагогічна практика, проміжні атестації аспіранта вигляді щорічного звіту про виконання індивідуального плану (розглядається на засіданні кафедри) підготовка і захист дисертації (державна атестація). Наукова складова підготовки докторів філософії має забезпечити формування наступних умінь та знань (таблиця 6.1).

Таблиця 6.1 Наукова складова

План освітнього процесу	Кредитів ECTS
3 Наукова складова	
3.1 Проведення наукових досліджень	109,5
3.2 Науково-педагогічна практика	6
3.3 Атестація (щорічна)	6
3.4 Підготовка та захист дисертаційної роботи	58,5
УСЬОГО:	180

*Науково-дослідна тематика дисертаційних робіт.* Дисертації згідно узагальненого об'єкта діяльності і предметної області виконуються за такими пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки України:

- розроблення методології спрямованою синтезу нових структурних різновидів електромеханічних перетворювачів енергії;
- моделювання, дослідження, оптимізація електромеханічних систем, розрахунки енергетичних, характеристик перетворювачів та їх елементів.
- підвищення ресурсу експлуатації електромеханічних систем;
- методи і засоби діагностики, прогнозу, технічного обслуговування та захисту електромеханічних систем;
- регульований електропривод, структури та системи керування ним;
- нетрадиційні електромеханічні системи з використанням накопичувачів енергії та вентиляльних перетворювачів;
- електромехатронні, робототехнічні системи, гнучкі виробничі комплекси з різними видами електроприводів;
- створення дослідних, діагностичних та експериментальних стендів для дослідження електромеханічних систем;
- автономні системи електроживлення стаціонарних та рухомих об'єктів;
- автоматизація електротехнічних комплексів;
- розробка та впровадження систем дистанційного моніторингу електротехнічних комплексів транспортних засобів;
- системи автоматизованого технологічного контролю та обліку складових потужності споживачів електричної енергії промислових підприємств;
- електротехнічні комплекси компенсації неактивних складових потужності в мережах споживачів до 1 кВ з нелінійним та несиметричним навантаженням;
- комплекс технічного контролю та аудиту теплового стану тягових електричних машин електровозів в умовах закритого видобутку корисних копалин;
- аналітичне, чисельне та експериментальне дослідження магнітних полів в електричних машинах та апаратах;

- визначення функціонального взаємозв'язку масогабаритних, електромагнітних та енергетичних параметрів електричних машинах та апаратів;
- розробка та дослідження основних конструктивних вузлів електричних машин нової генерації;
- розробка нових конструкцій електричних машин та апаратів;
- дослідження процесів старіння електричних машин та їх конструктивних вузлів;
- методи та моделі оцінювання надійності електричних машин та апаратів;
- оптимізація показників енергоефективності та надійності для різних видів електричних машин у процесі експлуатації;
- оцінювання якості перетворення енергії в електромеханічних перетворювачах та мережах живлення електричних машин та апаратів;
- розробка систем підвищення надійності та ефективності промислових електроприводів.

*Науково-педагогічна практика.* Науково-педагогічна практика є складовою частиною ОНП доктора філософії. Загалом наукова складова науково-дослідної практики складає 6 кредитів ECTS.

Мета науково-педагогічної практики – надати навички виконання науково- педагогічної роботи й розвинути вміння:

– вести бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій; формулювати й вирішувати завдання, що виникають у ході виконання науково-дослідної роботи;

– вибирати необхідні методи дослідження (модифікувати існуючі, розробляти нові методи), виходячи із завдань конкретного дослідження (за темою магістерської атестаційної роботи або при виконанні завдань наукового керівника в рамках магістерської програми);

– застосовувати сучасні інформаційні технології при проведенні наукових досліджень;

– оволодіти навичками та методикою викладання дисциплін у вищому навчальному закладі.

## 6 ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ АСПІРАНТА

Державна атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, та дисертації



(або наукові доповіді у разі захисту наукових досягнень, опублікованих у вигляді монографії або сукупності статей, опублікованих у вітчизняних та/або міжнародних рецензованих фахових виданнях) осіб, які здобувають ступінь доктора наук, а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційних веб-сайтах відповідних вищих навчальних закладів (наукових установ) відповідно до законодавства.

До захисту допускаються дисертації (наукові доповіді), виконані здобувачем наукового ступеня самостійно. Виявлення в поданій до захисту дисертації (науковій доповіді) академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні відповідного наукового ступеня.

Державній атестації передуює щорічна (проміжна) атестація аспіранта за результатами виконання індивідуального плану у вигляді його звітування на засіданнях кафедри або вченої ради факультету (усього – 4,5 кредити ECTS). Документами, що підтверджують проміжну атестацію аспіранта, є річний звіт, друкований варіант розділів дисертації, копії публікації та охоронних документів, довідка про складання іспитів і диференційованих заліків, витяг із протоколу засідання кафедри або вченої ради факультету тощо.