

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол

« 15 » 01 2019 р.

ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЕЛЕКТРОПРИВОД, МЕХАТРОНІКА
ТА РОБОТОТЕХНІКА»

Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка»
галузі знань 14 «Електрична інженерія»
кваліфікація: Магістр з електроенергетики, електротехніки
та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради



Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 1 від

« 08 » 01 2019 р.

Харків 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань **14 «Електрична інженерія»**

Спеціальність **141 «Електроенергетика, електротехніка та електро-механіка»**

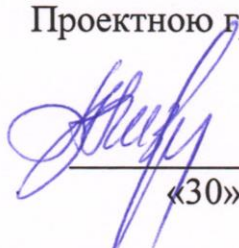
Спеціалізації 141-09 «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»
141-10 «Мехатроніка та робототехніка»

Кваліфікація **Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки**

СХВАЛЕНО

Проектною групою зі спеціальності 141

Голова групи

 О.П.Лазуренко

«30» листопада 2018 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»

Заступник голови методичної ради

 Р.П. Мигущенко

«30» листопада 2018 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від від «15» 01 2019 р. № 1804.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» на основі тимчасового стандарту вищої освіти, розробленого науково-методичною підкомісією НТУ «ХПІ» і затвердженого вченою радою (протокол №8 від 2 листопада 2018 р.).

Члени робочої групи:

- Клепиков Володимир Борисович, д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизовані електромеханічні системи,
- Аніщенко Микола Васильович, к.т.н., доцент, професор кафедри автоматизовані електромеханічні системи,
- Шамардіна Віра Миколаївна, к.т.н., доцент, професор кафедри автоматизовані електромеханічні системи.

Голова групи забезпечення зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

Лазуренко Олександр Павлович, кандидат технічних наук,
професор, завідувач кафедри електричних станцій

ВСТУП

Освітньо-професійна програма – 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 ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- інспектування освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану та програм навчальних дисциплін;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації здобувачів вищої освіти;
- професійної орієнтації здобувач і в фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

Споживачами освітньо-професійної програми є:

- здобувачі вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники вищих навчальних закладів (наукових установ);
- здобувачі відповідного рівня вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- атестаційна комісія зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;
- приймальна комісія НТУ «ХП»;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю випускників;
- компетентні фахівці з визнання документів про вищу освіту;
- акредитаційні інституції.

Освітня програма поширюється на кафедри, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня «бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

1. Профіль освітньої програми «Електропривод, мехатроніка та робототехніка» зі спеціальності № 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки Кафедри: автоматизовані електромеханічні системи
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - магістр Освітня кваліфікація – магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Кваліфікація в дипломі – інженер-електрик
Офіційна назва освітньої програми	Освітня-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	- Сертифікат про акредитацію: серія НД №2192144; - Міністерство освіти і науки України; - Термін дії: до 1 липня 2026 року
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра Вступні екзамени з фаху та іноземної мови. Решта вимог визначаються правилами прийому за освітньо-професійною програмою магістра.
Мова(и) викладання	Українська, для іноземних громадян – англійська, російська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/faculty/e/
2 – Мета освітньої програми	
Набуття теоретичних знань, практичних умінь, навичок і компетенцій, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю в предметній області «Електрична інженерія», освоєння програм наступних рівнів (доктора філософії) для наукових дослідників Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів, тощо.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 14 «Електрична інженерія» Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» Спеціалізації: Блок 09 «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» Блок 10 «Мехатроніка та робототехніка»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма магістра має прикладну орієнтацію, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: електромеханічні системи автоматизації та електропривод, мехатроніка та робототехніка
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна, спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з можливістю набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри. Ключові слова: електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси, пристрої та устаткування, системи керування, електропривод, мехатроніка, робототехніка.
Особливості програми	Ключовий аспект програми – орієнтація на професійну та науково-дослідну діяльність. За період навчання в магістратурі студент повинен прийняти участь у науково-технічній конференції
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах та компаніях електроенергетичного, електротехнічного і електромашинобудівного профілю, підприємствах та установах електричної галузі. Види економічної діяльності за ДК003:2010 коди КП від 2143.1 до 2144.1
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти FQ-ЕНЕА, 8 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі та продовжити навчання за кордоном для отримання наукового ступеня доктора філософії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та лабораторні заняття, комп'ютерні практикуми; індивідуальні заняття, консультації, виконання магістерської роботи. Використання технологій змішаного навчання: інформаційно-комунікаційні, студентоцентричні, модульні, технології дослідницького навчання, технології навчання у співробітництві, проєктивні методики освіти.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми, у т.ч. інноваційного характеру, під час

	професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК 8. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК 9. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення. ЗК 10. Здатність працювати самостійно та в команді, здатність до комунікації з колегами з питань галузі щодо наукових розробок та досягнень. ЗК 11. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням. ЗК 12. Здатність оцінювати та підтримувати якість виконаної роботи. ЗК 13. Здатність продемонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності в галузі електроенергетики та електромеханіки.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи та відповідне програмне забезпечення для вирішення науково-технічних проблем та проводити наукові дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК 2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань, в т.ч. при проектуванні та експлуатації об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК 3. Здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати фізичні, математичні і обчислювальні експерименти для розв'язання інженерних завдань та при проведенні наукових досліджень. ФК 4. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових завдань інженерної діяльності в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК 5. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК 6. Здатність керувати проектами і критично оцінювати їх результати. ФК 7. Знання і розуміння закономірностей, механізмів та наслідків відмов обладнання, здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК 8. Знання і розуміння сучасних технологічних процесів та

	систем технологічної підготовки виробництва, технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації електроенергетичного, електротехнічного і електро-механічного устаткування та обладнання. ФК 9. Здатність використовувати отримані знання та уміння для роботи в предметній галузі і розуміти необхідність дотримання правил техніки безпеки при виконанні посадових обов'язків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК 10. Здатність демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил й стандартів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці ФК 11. Здатність використовувати отримані знання та уміння для проведення наукових досліджень відповідного рівня. ФК 12. Здатність готувати та публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях. ФКс 13. Здатність аналізувати сучасний стан та визначати тенденції розвитку систем електропривода та теорії автоматичного керування, систем числового керування мехатронними системами, металорізальними верстатами та промисловими роботами. ФКс 14. Здатність використовувати сучасні методи математичного апарату при проектуванні електромеханічних систем, мікропроцесорних систем керування електроприводами мехатронних систем, зокрема систем керування з фаззі-регуляторами та на основі нейронних мереж. ФКс 15. Здатність застосовувати принципи підвищення енергоефективності в системах електроприводу промислових підприємств. ФКс 16. Здатність застосовувати сучасні засоби обчислювальної техніки, комунікації та зв'язку при проведенні технічних розрахунків автоматизації підприємств і систем автоматизації загальнопромислових механізмів та конструюванні мехатронних систем та модулів. ФКс 17. Здатність використовувати сучасні методи конструювання та розрахунку окремих мехатронних систем та модулів та методи математичного і комп'ютерного моделювання для дослідження динамічних характеристик мехатронних та робототехнічних систем.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН 1. Відтворити процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх моделюванні на персональному комп'ютері. ПРН 2. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. ПРН 3. Знайти варіанти підвищення енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ПРН 4. Визначати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем. ПРН 5. Розробляти та впроваджувати системні заходи з підвищення надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

	ПРН 6. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних та електромеханічних системах. ПРН 7. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПРН 8. Оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки. ПРН 9. Захищати власні права на інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших, застосовувати систему правової охорони та майнових прав інтелектуальної власності. ПРН 10. Знаходити інформацію на ресурсах для пошуку освітніх програм, грантів та стипендій Європейського Союзу та держав-членів Європейського Союзу. ПРН 11. Обирати напрям наукового дослідження та приймати в ньому участь з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН 12. Брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН 13. Вирішувати професійні задачі з проектування, монтажу та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем. ПРН 14. Опановувати нові методи синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних установок та систем із заданими показниками ПРН 15. Комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження для пошуку шляхів зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні. ПРН 16. Уміння застосовувати педагогічні та психологічні прийоми у професійній та управлінській діяльності. ПРНс 17. Аналізувати сучасний стан та визначати тенденції розвитку систем електропривода та теорії автоматичного керування, систем числового керування мехатронними системами, металорізальними верстатами та промисловими роботами. ПРНс 18. Вміти використовувати сучасні методи математичного апарату при проектуванні електромеханічних систем, мікропроцесорних систем керування електроприводами мехатронних систем, зокрема систем керування з фаззи-регуляторами та на основі нейронних мереж. ПРНс 19. Знати шляхи та принципи підвищення енергоефективності систем електроприводу промислових підприємств. ПРНс 20. Вміти застосовувати сучасні засоби обчислювальної техніки, комунікації та зв'язку при проведенні технічних розрахунків автоматизації підприємств і систем автоматизації загально-промислових механізмів та конструюванні мехатронних систем та модулів. ПРНс 21. Вміти використовувати сучасні методи конструювання та розрахунку окремих мехатронних систем та модулів та методи математичного і комп'ютерного моделювання для дослідження динамічних характеристик мехатронних та робототехнічних систем.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і

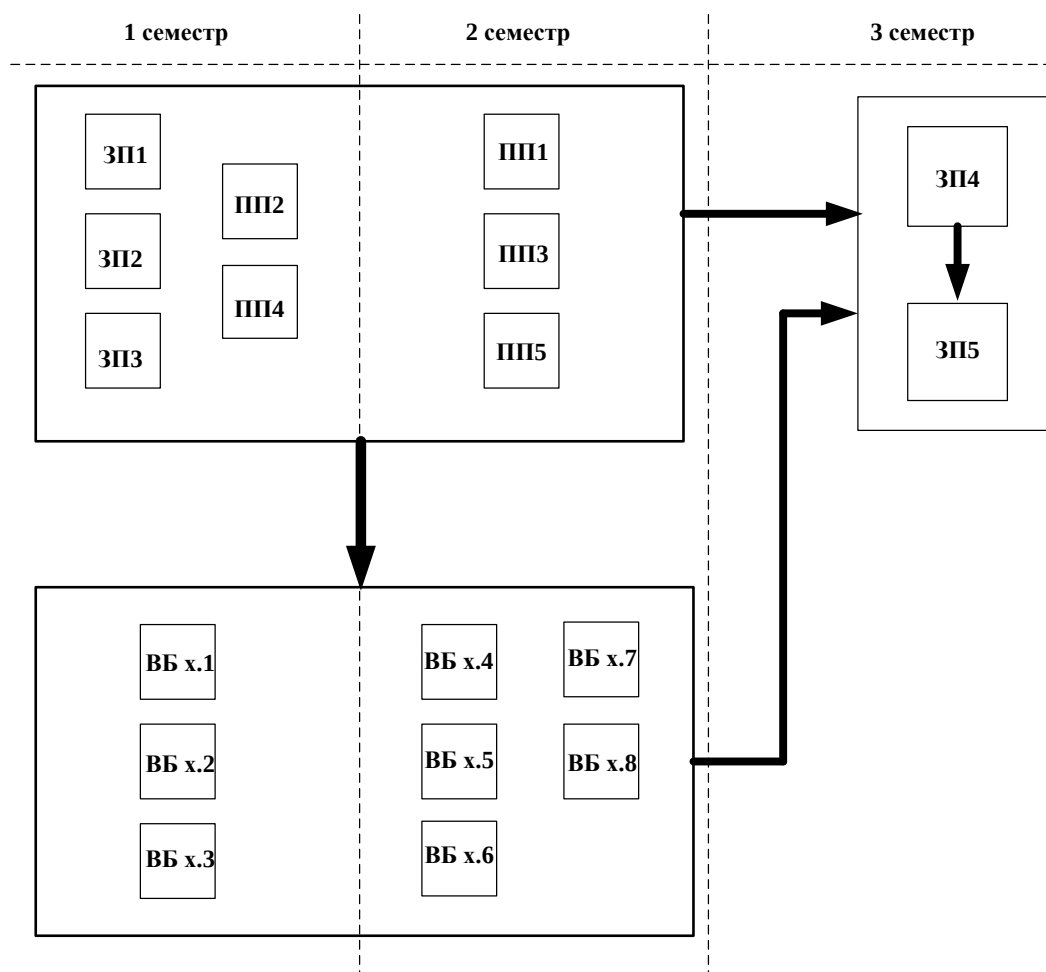
	напрямую дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. 100% викладачів, які забезпечують провадження освітньої діяльності англійською мовою, мають сертифікати відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (на рівні B2) або кваліфікаційні документи, пов'язані з використанням іноземної мови.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуваннями вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «ХПІ» та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Згідно з ліцензією НТУ «ХПІ» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену мовну підготовку з української мови. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності заклад вищої освіти має право прийняти рішення про викладання однієї/кількох/усіх дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами вищої освіти відповідної дисципліни державною мовою. Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма заклади вищої освіти забезпечують вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Електропривод, мехатроніка та робототехніка» 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 підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗП 1	Організація виробництва та маркетинг	3,0	Диф. залік
ЗП 2	Безпека праці та професійної діяльності	3,0	Диф. залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3,0	Диф. залік
ПП 1	Основи наукових досліджень	3,0	Диф. залік
ПП 2	Моделювання електроенергетичних і електромеханічних систем та пристроїв	5,0	Екзамен
ПП 3	Технології, проблеми та перспективи розвитку галузі	4,0	Екзамен
ПП 4	Надійність та діагностика	5,0	Екзамен
ПП 5	Проектування електроенергетичних і електромеханічних систем та пристроїв	6,0	Екзамен
ЗП 4	Переддипломна практика	15	Диф. залік
ЗП 5	Атестація (дипломне проектування)	15	Диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		62	
Вибіркові компоненти ОП			
Блок дисциплін 09 «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»			
ВБ 9.1.	Числове програмне керування мехатронними системами ч.1	3,0	Екзамен
ВБ 9.2.	Енергоресурсозбереження засобами електропривода	4,0	Екзамен
ВБ 9.3.	Мобільні мехатронні та робототехнічні системи	4,0	Екзамен
ВБ 9.4.	Числове програмне керування мехатронними системами ч.2	4,0	Екзамен
ВБ 9.5.	Мікропроцесорний електропривод	3,0	Диф. залік
ВБ 9.6.	Інтелектуальні системи керування в мехатроніці	3,0	Екзамен
ВБ 9.7.	Мікропроцесорні засоби автоматизації в електроприводі	3,0	Диф. залік
ВБ 9.8.	Системи автоматизації типових загально-промислових механізмів	4,0	Екзамен
	Разом:	28	
Блок дисциплін 10 «Мехатроніка та робототехніка»			
ВБ 10.1.	Числове програмне керування мехатронними системами ч.1	4,0	Екзамен
ВБ 10.2.	Конструювання мехатронних систем	3,0	Екзамен
ВБ 10.3.	Мобільні мехатронні та робототехнічні системи	4,0	Екзамен
ВБ 10.4.	Числове програмне керування мехатронними системами ч.2	4,0	Екзамен
ВБ 10.5.	Мікропроцесорний електропривод	3,0	Диф. залік
ВБ 10.6.	Інтелектуальні системи керування в мехатроніці	3,0	Екзамен
ВБ 10.7.	Мікропроцесорні засоби автоматизації в мехатроніці	3,0	Диф. залік
ВБ 10.8.	Динаміка мехатронних та робототехнічних систем	4,0	Екзамен
	Разом:	28	
Загальний обсяг вибірових компонент:		28	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



2.3 Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	39 / 43	-	39 / 43
2	Цикл професійної підготовки	23 / 26	-	23 / 26
3	Дисципліни вільного вибору	-	28 / 31	28 / 31
Всього за весь термін навчання		62 / 69	28 / 31	90 / 100

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»** проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: **«Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки»** за відповідними спеціалізаціями. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота має представляти 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, а також має бути розміщена в репозитарії вищого навчального закладу або відповідного структурного підрозділу.

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ЗП 4	ЗП 5	ББ 9.1	ББ 9.2	ББ 9.3	ББ 9.4	ББ 9.5	ББ 9.6	ББ 9.7	ББ 9.8	ББ 10.1	ББ 10.2	ББ 10.3	ББ 10.4	ББ 10.5	ББ 10.6	ББ 10.7	ББ 10.8
ФК 7						•	•			•																
ФК 8	•					•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ФК 9		•						•		•																
ФК 10		•				•				•																
ФК 11										•																
ФК 12										•																
ФКс 13											•		•	•	•				•		•	•				
ФКс 14											•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	
ФКс 15												•														
ФКс 16											•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•
ФКс 17											•		•	•					•		•	•				•

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

[illegible]

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ЗП 4	ЗП 5	ВБ 9.1	ВБ 9.2	ВБ 9.3	ВБ 9.4	ВБ 9.5	ВБ 9.6	ВБ 9.7	ВБ 9.8	ВБ 10.1	ВБ 10.2	ВБ 10.3	ВБ 10.4	ВБ 10.5	ВБ 10.6	ВБ 10.7	ВБ 10.8
ПРнс17											•		•	•					•		•	•				
ПРнс18											•		•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•
ПРнс19												•														
ПРнс20											•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•
ПРнс21											•		•	•					•		•	•				•