

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕДУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА**

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Системи генерування електроенергії та електропостачання»

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ**

Голова Вченої ради, д.т.н., професор


/ О.М. Дубовий /
(протокол № 4 від " 29 " 04 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2022 р.

Ректор / Є. І. Трушляков /


(наказ № 2 від " 16 " 05 2022 р.)

Миколаїв 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» розглянуто на засіданні кафедри суднових електроенергетичних систем.

Протокол № 7 від «31» 03 2022 р.

Завідувач кафедри СЕЕС [підпис] Д.О. Жук

Проект Освітньо-професійної програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки.

Протокол № 9 від «21» 04 2022 р.

Голова МР ННІАЕ [підпис] В.А. Скороходов

Проект Освітньо-професійної програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу [підпис] А.В. Лабарткава

Проект Освітньо-професійної програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» розглянуто Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 3 від «27» 04 2022 р.

Голова НМР-НУК [підпис] Є.І. Трушляков

Освітньо-професійна програма «Системи генерування електроенергії та електропостачання» зареєстрована в Єдиній державній базі з питань освіти, ID програми 3921

Начальник відділу ЕР [підпис] В.І. Комишник

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Системи генерування електроенергії та електропостачання» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» розроблена на базі проекту стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (поточна редакція від 01.01.2022 р.), Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р № 1341 (поточна редакція від 02.07.2020 р.), Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» 30.12.2015 № 1187 (поточна редакція від 20.06.2021 р.), «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (поточна редакція від 24.07.2021 р.); Класифікатора професій: ДК 003:2010 (на заміну ДК 003:2005) від 28.07.2010 № 327 (поточна редакція від 25.10.2021 р.), «Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова» (введено в дію наказом ректора № 44 від 04.03.2020 р., поточна редакція від 31.08.2021 р.).

Розроблено робочою групою Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» у складі:

НОВОГРЕЦЬКИЙ Сергій Миколайович – гарант освітньої програми, керівник робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри суднових електроенергетичних систем Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (наказ про призначення гаранта № 1106 від 20.09.2021 р.);

КИМСТАЧ Олег Юрійович – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри суднових електроенергетичних систем;

АВДЄЄВА Олена Андріївна – член робочої групи, кандидат технічних наук, без вченого звання, доцент кафедри суднових електроенергетичних систем.

ПАЛЬЧИКОВ Олег Олегович - член робочої групи, кандидат технічних наук, без вченого звання, доцент кафедри суднових електроенергетичних систем.

Освітньо-професійна програма (ОПП) визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітньо-професійного ступеня вищої освіти – магістр; перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей випускника; нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Освітня програма запроваджена з 2016 р.

Термін перегляду освітньої програми один раз на рік.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ПАТ «Миколаївобленерго»;
2. ТОВ «Науково-виробниче підприємство Інтер Електро».
3. ТОВ «Електрім-2000».

ЗМІСТ

1. Профіль освітньо-професійної програми	6
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність	16
2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми	16
2.2. Структурно-логічна схема ОП	17
3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	18
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	19
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	20

**1. Профіль освітньо-професійної програми
зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9, 54025. Навчально-науковий інститут автоматики і електротехніки Кафедра судових електроенергетичних систем
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 - Електрична інженерія
Спеціальність	141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Офіційна назва освітньої програми	Системи генерування електроенергії та електропостачання Systems of electric power generation and electric power supply
Форми навчання	Денна, заочна.
Освітня кваліфікація	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Освітня програма – Системи генерування електроенергії та електропостачання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України. Україна. Сертифікат – УД № 15008150 Термін дії – 01.07.2024
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність ступеня «бакалавра» або ступеня «магістра» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст». Умови вступу визначаються «Правилами прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова», затвердженими Вченою радою НУК.
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньо-професійної програми	01.07.2024
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nuos.edu.ua/studentu/polozhennya-nuk/opis-opp/opp-sistemi-generuvannya-elektroenergii-ta-elektropostachannya-magistr/

2 – Мета освітньо-професійної програми	
Мета: забезпечити студентам фундаментальну підготовку у вигляді поглиблених теоретичних і практичних знань, умінь та навичок, достатніх для ефективного виконання завдань прикладного та інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності в галузях електричної інженерії; підготувати фахівців, здатних конструювати, проектувати та експлуатувати системи генерування електроенергії та електропостачання, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність. Об'єкт вивчення: 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. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні знання щодо систем генерування електроенергії та електропостачання, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, електричних мереж та систем електропостачання.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 14 – «Електрична інженерія» Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма.
Основний фокус освітньо-професійної програми	Вивчення науково-теоретичних основ і методів щодо процесів у складних електроенергетичних і електромеханічних установках та системах, які складаються з взаємозв'язаного комплексу електротехнічних та електромеханічних пристроїв, систем керування ними, засобів підвищення ефективності та продуктивності установок, методів їх математичного та фізичного моделювання, оптимізації та синтезу з метою створення нових та вдосконалення існуючих систем та пристроїв, забезпечення їх ефективного та безпечного функціонування, дослідження можливостей покращення параметрів та характеристик з метою забезпечення їх оптимального проектування і більш ефективної роботи.
Особливості освітньо-професійної програми	ОПП орієнтована на європейські та світові тенденції розвитку електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ОПП забезпечує підготовку кваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців для науково-дослідної та проектно-технологічної роботи в області електромеханіки та електроенергетики; для проектно-конструкторської діяльності, спрямованої на виконання вимог по створенню енергоефективних електроенергетичних та електромеханічних систем; для організаційно-управлінської діяльності, виконання міждисциплінарних проектів в професійній області, роботі в команді, до самонавчання і безперервного професійного самовдосконалення. Відмінною особливістю ОПП є висвітлення основних положень та світових тенденцій у судновій та автономній електроенергетиці.

	З метою передачі передового досвіду майбутньому фахівцю, висвітлення в навчальному процесі останніх досягнень науки і техніки програма передбачає: - реалізацію процесного підходу при конструюванні змісту профільно-орієнтованих навчальних дисциплін, студентської мобільності, академічної співпраці та молодіжних обмінів; - залучення до викладацької діяльності керівників та професіоналів, які працюють як в системі професійної освіти, так й на виробництві в галузі електричної інженерії.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) випускник з професійною кваліфікацією магістр зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» може працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою робіт: 1222.2. Начальники (інші керівники) та майстри виробничих дільниць (підрозділів) у промисловості (начальник електропідстанції (групи електропідстанцій); начальник енергоінспекції); 2143.1. Наукові співробітники (електротехніка) (молодший науковий співробітник (електротехніка); науковий співробітник (електротехніка); науковий співробітник-консультант (електротехніка)); 2143.2. Інженери-електрики (інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж; інженер служби підстанцій; інженер служби розподільних мереж; інженер-електрик в енергетичній сфері; інженер-енергетик; професіонал з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж; інженер з релейного захисту і електроавтоматики; професіонал з енергетичного менеджменту); 2149.2. Інженери (інші галузі інженерної справи) (консультант із енергозбереження та енергоефективності; експерт із енергозбереження та енергоефективності); 2310.2. Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів (асистент; викладач закладу вищої освіти; викладач-стажист); 3113. Технічні фахівці – електрики (диспетчер електромеханічної служби; диспетчер електропідстанції; енергетик; енергетик виробництва, енергетик дільниці, енергетик цеху, фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж; фахівець з енергетичного менеджменту, фахівець з технічної експертизи, електромеханік, електромеханік загальносуднового електроустаткування; електромеханік судновий); 8169. Укрупнені професії робітників, що обслуговують установки з вироблення електроенергії та подібне устаткування (майстер з монтажу та обслуговування систем відновлювальної енергетики). Випускники можуть працювати в державному та приватному секторах Миколаєва, України та Європейського Союзу.
Подальше навчання	Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань:

	- навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для отримання в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки наукового ступеня доктора філософії (PhD), що відповідає 8-му кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій; - навчання в магістратурі на споріднених спеціальностях, що відповідає 7-му кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій; - участь в освітніх програмах, отримання дослідницьких грантів та стипендій, що містять додаткові освітні компоненти. Можливість підвищення кваліфікації та отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій з викладачами, навчання через практики, курсове проектування. Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів державною та іноземними мовами. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів. Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.
Оцінювання	Екзамени, заліки, тестові завдання, курсові роботи, лабораторні звіти, презентації, звіт з наукової практики, захист кваліфікаційної роботи. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), а також 100-бальної системи ЗВО з встановленою системою відповідності. Методи оцінювання: письмовий контроль, самоконтроль, тестовий контроль, усний контроль.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності. ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК9. Здатність працювати автономно та в команді. ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК5. Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. СК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК7. Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СК10. Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати. СКс11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем. СКс12. 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 електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.

	СКс13. Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. СКс14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. СКс15. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні знання та уміння (ПРН)	ПРН1. Знаходити варіанти та окреслювати план заходів з підвищення надійності, ефективності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів та систем. ПРН2. Розраховувати та аналізувати показники електромагнітної сумісності, розробляти заходи для підвищення ефективності функціонування систем електропостачання. ПРН3. Аналізувати процеси в електроенергетичному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах та системах. ПРН4. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу. ПРН5. Проектувати, обслуговувати та модернізувати судові та автономні електричні станції. ПРН6. Визначати оптимальну структуру системи автоматизації, режими роботи і параметри джерел генерації електроенергії з метою їх ефективної експлуатації в електроенергетичних системах ПРН7. Планувати, організовувати та проводити наукові дослідження та визначати перспективні напрями діяльності з розвитку та удосконалення методів та засобів використання відновлюваних джерел енергії. ПРН8. Розраховувати, проектувати та розробляти системи для комплексного використання відновлюваних джерел енергії та знати принципи їх сумісного використання. ПРН9. Розуміти і враховувати економічні аспекти та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень при використанні систем нетрадиційної та відновлюваної енергетики ПРН10. Вміти аналізувати системи автоматичного управління енергоустановками, визначати та оцінювати динамічні характеристики, показники стійкості та якості. ПРН11. Володіти методами математичного, комп'ютерного та фізичного моделювання об'єктів та процесів в електроенергетичних та електромеханічних системах. ПРН12. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних та електромеханічних системах.

	ПРН13. Обирати напрям наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН14. Оцінювати загальні витрати на наукові дослідження і розробки. ПРН15. Захищати власні права на інтелектуальну власність і поважати аналогічні права інших. ПРН16. Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України. ПРН17. Брати участь у міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН18. Співпрацювати з іноземними науковцями та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН19. Дотримуватися принципів демократії та поваги до прав громадян, представників різних культур і конфесій. ПРН20. Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності. ПРН21. Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН22. Виконувати наукові дослідження в сфері використання та збереження електричної енергії. ПРН23. Вдосконалювати навички розмовної та писемної іноземної мови при участі в міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН24. Розробляти план, етапи і терміни роботи над інноваційним проектом в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ПРН25. Виявляти проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» складається з професорсько-викладацького складу кафедр Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки. До викладання окремих дисциплін відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад кафедр Навчально-науково гуманітарного інституту. Практико-орієнтовний характер освітньої програми передбачає участь фахівців практиків, що відповідають напрямку програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними вимогами провадження освітньої діяльності.

Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-лабораторна база структурних підрозділів ННІ автоматики та електротехніки Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова 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, засобами унаочнення, приладами та інструментами для проведення лабораторних та практичних занять. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає потребам. Наукові дослідження проводяться у спеціалізованих навчально-наукових лабораторіях (ННЛ) кафедри суднових електроенергетичних систем та кафедри електричної інженерії суднових та роботизованих комплексів: ННЛ електромеханічних систем генерування струму, рушійних електроустановок; теоретичних основ електропривода та силової напівпровідникової техніки тощо. В НУК є 4 локальні комп'ютерні мережі з повним покриттям навчально-наукових приміщень бездротовим доступом мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи у бібліотеці та кафедрах університету, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та відкритий доступ до локальних ресурсів університету та Інтернет.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт http://www.nuos.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Фонд бібліотеки НУК імені адмірала Макарова перевищує 768 тис. примірників, наукових видань – 94 тис. прим., навчальних – 400 тис. прим., біля 125 тис. прим. періодичних видань. Віртуальний сервіс бібліотеки складається з: електронного каталогу, баз даних (24), web-сайту бібліотеки та Регіонального освітньо-інформаційного порталу бібліотек ВНЗ Миколаївщини, спробами впровадження ЕДД та віртуальної довідки. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: http://lib.nuos.edu.ua. Для студентів, аспірантів та викладачів НУК імені адмірала Макарова передплачується (щорічно з 2003 р.) доступ в режимі online до ресурсів інформаційної агенції EBSCO PUBLISHING. Доступ здійснюється через IP-ідентифікацію комп'ютерів в усіх корпусах університету за посиланням http://search.ebscohost.com. Вільний доступ через сайт НУК імені адмірала Макарова до баз даних періодичних фахових наукових видань (в тому числі, англійською мовою) забезпечується: - участю бібліотеки університету у консорціумі ElibUkr «Електронна бібліотека України: створення Центрів знань в університетах України», що об'єднує бібліотеки вищих навчальних закладів, національні бібліотеки та інші організації України. Учасникам консорціуму ElibUkr надається доступ до БД електронних журналів, електронних книг; - найважливішим ядром світових інформаційних ресурсів, що покривають усі галузі знань (наука, техніка, медицина, соціальні та гуманітарні науки);

	- входженням бібліотеки університету в асоціацію «Інформаційно-Консорціум», що пропонує тестові (тріал) доступи для ознайомлення з новими можливостями відомих інформаційних електронних провайдерів та до нових ресурсів. У рамках нового консорціуму E-Verum в 2016 р. бібліотека НУК імені адмірала Макарова приєдналася до проекту «ТОРНАДО», що надає доступ до бібліографічних даних наукових статей з престижних періодичних видань, книг та матеріалів наукових конференцій із зазначенням реальної цитованості цих матеріалів, зокрема існує тріал-доступ до таких баз даних та online утиліт: - Web of Science Core Collection; - Science Citation Index Expanded (1970–2021); - Social Science Citation Index (1970– 2021); - Arts and Humanities Citation Index (1975–2021); - Conference Proceedings Citation Index (1990–2021); - Book Citation Index (2003–2021); - Russian Science Citation Index (2002–2021); - SciELO Citation Index (1980 –2021); - Emerging Sources Citation Index (2015–2021); - Korean Journal Index (1980–2021); - Chinese Science Citation Database (1989–2021); - Journal Citation Reports (2004–2014); - Derwent Innovations Index (дані по патентах, 1963–2021); - Medline® (1950–2021). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність забезпечується у рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, укладених між НУК імені адмірала Макарова та національними ВНЗ. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. Кредити, отримані в інших університетах України, можуть бути перезараховані відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, укладених між НУК та навчальними закладами країн-партнерів. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів. Кредити можуть бути перезараховані відповідно до довідки про академічну мобільність.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Структура та правила виконання кваліфікаційної роботи визначаються випускаючою кафедрою. Кваліфікаційна робота має передбачити розв’язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики та електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації та має бути перевірена на плагіат з використанням програмно-технічних засобів. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті вищого навчального закладу або відповідного структурного підрозділу. Інші вимоги мають бути визначені та легітимізовані у відповідних документах вищого навчального закладу. Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні експертної комісії.
11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	Система забезпечення Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості, сертифікована компанією «Бюро Верітас Сертифікейшн Україна» на відповідність стандартів ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 9001:2015) передбачає здійснення таких процедур і заходів: 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми; 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб; 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою; 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації; 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти; 9) інші процедури і заходи.

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

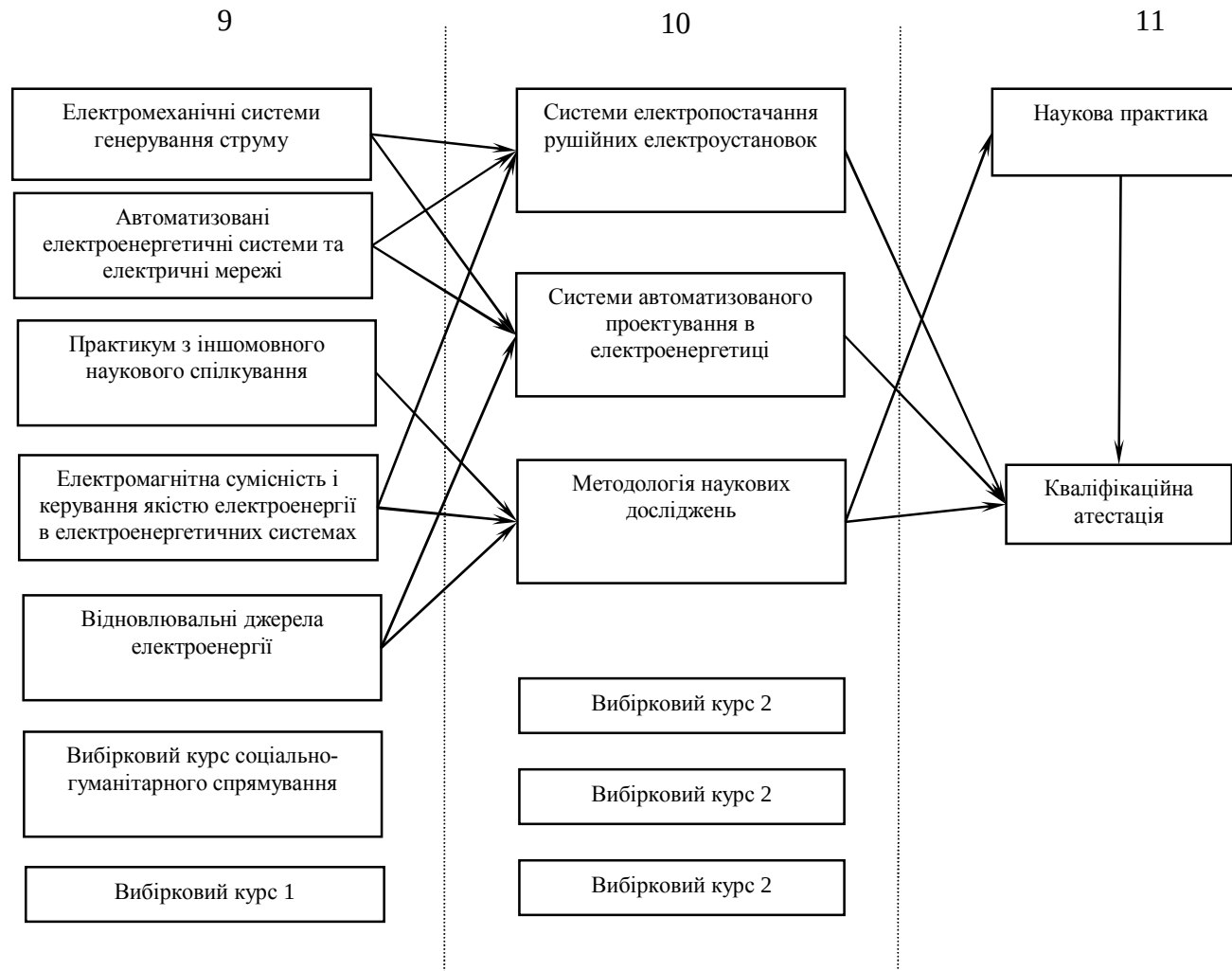
2.1. Перелік компонент ОП

Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1		2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОП					
I. Цикл загальної підготовки					
ОК 1	T8219	Електромеханічні системи генерування струму	4	екзамен	9
ОК 2	T82119	Системи автоматизованого проектування в електроенергетиці	4	екзамен	10
ОК 3	O81711	Практикум з іншомовного наукового спілкування	3	залік	9
ОК 4	T82117	Методологія наукових досліджень	3	екзамен	10
ОК 5	T8351	Відновлювальні джерела електроенергії	3	екзамен	9
Всього за цикл			17		
II. Цикл професійної підготовки					
ОК6	T8216	Електромагнітна сумісність і керування якістю електроенергії в електроенергетичних системах	5	екзамен	9
ОК 7	T8211	Автоматизовані електроенергетичні системи та електричні мережі	6	екзамен / КР	9
ОК 8	T82120	Системи електропостачання рушійних електроустановок	8	екзамен / КП	10
ОК 9	-	Наукова практика	9	залік	11
ОК 10	-	Кваліфікаційна атестація	21	екзамен	11
Всього за цикл			49		
Загальний обсяг обов'язкових компонент			66		
Вибіркові компоненти ОП*					
ВК 1		Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування*	4	залік	9
ВК 2		Вибірковий курс 1	5	залік	9
ВК 3	-	Вибірковий курс 2	5	залік	10
ВК 4	-	Вибірковий курс 3	5	залік	10
ВК 5	-	Вибірковий курс 4	5	залік	10
Загальний обсяг вибіркової частини			24		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми			90		

Вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.

*Згідно із Законом України «Про вищу освіту» студенти мають право на «вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу».

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Системи генерування електроенергії та електропостачання» спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 – «Електрична інженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційного проекту магістра. Атестація випускників завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня вищої освіти – магістр і кваліфікації – магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота передбачає комплексний аналіз та синтез систем генерування електроенергії та електропостачання, електротехнічних комплексів та систем, а також їх складових, систем автоматичного керування електроенергетичними системами та контролю якості електроенергії. Кваліфікаційна робота має складатись з наступних змістовних частин: аналіз технічної проблеми, опис існуючих шляхів її вирішення, обґрунтування обраного шляху та результати досліджень з оцінкою ефективності прийнятих технічних рішень. Структура та правила виконання кваліфікаційної роботи визначаються випусковою кафедрою. Склад кваліфікаційної роботи повинен відповідати системі компетентностей та системі змістовних модулів відповідно до переліку навчальних дисциплін за спеціальністю.

До захисту кваліфікаційної роботи магістра допускаються студенти, які успішно та повною мірою виконали навчальний план. Захист кваліфікаційної роботи магістра відбувається прилюдно на засіданні Атестаційної комісії, склад якої затверджується в установленому порядку.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті або у репозитарії НУК імені адмірала Макарова

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Програмні компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10
ЗК1		+		+						+
ЗК2	+				+		+		+	+
ЗК3			+	+		+			+	+
ЗК4			+					+	+	
ЗК5			+	+						
ЗК6		+					+	+		+
ЗК7		+		+	+	+			+	
ЗК8				+		+			+	
ЗК9			+	+					+	+
ЗК10		+				+			+	
СК1	+						+	+		+
СК2		+		+						
СК3				+					+	
СК4	+	+				+	+			+
СК5		+		+	+					+
СК6	+	+				+	+	+		
СК7				+						+
СК8					+	+			+	
СК9			+		+					
СК10							+	+		+
СКс11	+	+		+		+				
СКс12					+		+	+	+	+
СКс13				+					+	
СКс14		+				+	+			+
СКс15				+						+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Програмні результати навчання	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10
ПРН1	+				+	+	+			
ПРН2						+				
ПРН3	+			+			+	+		
ПРН4						+	+			
ПРН5	+	+						+	+	
ПРН6	+	+					+			
ПРН7				+	+	+				+
ПРН8				+	+					+
ПРН9					+					
ПРН10	+					+	+			
ПРН11	+	+				+		+		
ПРН12		+		+				+		
ПРН13				+					+	+
ПРН14		+		+					+	+
ПРН15				+						+
ПРН16					+	+	+		+	+
ПРН17			+	+					+	
ПРН18			+						+	
ПРН19			+	+					+	
ПРН20				+						+
ПРН21	+				+	+	+			
ПРН22		+			+	+				+
ПРН23			+							
ПРН24				+						+
ПРН25					+	+	+		+	+

Керівник робочої групи

Робоча група:

доц., к.т.н. Новогрецький С.М.

доц., к.т.н. Кімстач О.Ю.

к.т.н. Авдєєва О.А.

к.т.н. Пальчиков О.О.