

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет водного господарства та природокористування

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю № 141 Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка

галузі знань № 14 Електрична інженерія

Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та
електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ

Голова вченої ради

Мошинський В.С.

(протокол № 6 від "29" червня 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію з вересня 2017 р.

Ректор Мошинський В.С.

(наказ № 367 від "19" липня 2017 р.)

Рівне 2017 р.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет водного господарства та природокористування



1. ВНЕСЕНО кафедрою автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

2. СХВАЛЕНО на засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій, протокол № 12 від «12» квітня 2017р.

3. СХВАЛЕНО науково-методичною комісією за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, протокол № 7 від «12» квітня 2017р.

4. ЗАТВЕРДЖЕНО рішенням Вченої ради Національного університету водного господарства та природокористування, протокол № 6 від «29» червня 2017 р.

5. Освітньо-професійна програма складена відповідно до Національної рамки кваліфікацій.

6. Розробники:

Гарант програми:

Василець Святослав Володимирович,
доктор технічних наук, доцент, професор кафедри автоматизації,
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Члени проектної групи:

Древецький Володимир Володимирович,
доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації,
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

Давиденко Володимир Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих
технологій НУВГП

7. ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

В.С. Сорока

Завідувач навчально-методичного
відділу

Н.С. Ковальчук

8. Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Герасимчук О.В., генеральний директор ТОВ ІК "Синергія"

Марюгло В.Ф., заступник директора філії «Інжиніринг» ТОВ
«Високовольтний союз - РЗВА»

**Профіль освітньої програми зі спеціальності
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки. Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (ID 1143)
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	FQ-EHEA – First cycle (перший цикл), EQF LLL – Level 6 (рівень 6), НРК України – 6 рівень / перший (бакалаврський) рівень.
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти. На базі ОКР «молодший спеціаліст» з можливістю перезарахування та визнання до 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://ep3.nuwm.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі електричної інженерії, що передбачає застосування теорій і методів сучасної науки про електроенергетику, електротехніку та електромеханіку і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за	Галузь знань: 14 Електрична інженерія. Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

наявності))	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану електроенергетичної галузі, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі електричної інженерії за спеціальністю електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
Особливості програми	Програма передбачає комплексне вивчення традиційних та відновлювальних джерел електроенергії, процесу трансформації, передачі електроенергії, особливості функціонування споживачів - у кооперації з ПрАТ «Рівнеобленерго» та ТОВ «Високовольтний союз - РЗВА». Акцент робиться на застосуванні цифрових технологій в електроенергетиці, використанні мікропроцесорних засобів обліку електроенергії, керування та контролю електротехнічних об'єктів – у співробітництві з ТОВ "ДП СВ Альтера-Рівне".
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Придатність до здійснення економічної діяльності згідно класів (за КВЕД):</p> <p>35.11 Виробництво електроенергії 35.12 Передача електроенергії 35.13 Розподілення електроенергії 35.14 Торгівля електроенергією</p> <p>Працевлаштування в компаніях, підприємствах та інститутах енергетичного та технологічного секторів за професією (відповідно до ДКП):</p> <p>2143.2 інженери-електрики 2143.2 диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми 2143.2 інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж 2143.2 інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби 2143.2 інженер з релейного захисту і електроавтоматики 2143.2 інженер з ремонту та налагодження електроенергетичного устаткування атомної</p>

	<p>електростанції</p> <p>2143.2 інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування</p> <p>2143.2 інженер служби ліній енергопідприємства</p> <p>2143.2 інженер служби підстанцій</p> <p>2143.2 інженер служби розподільних мереж</p> <p>2143.2 інженер-енергетик</p> <p>2149.2 інженер-дослідник</p> <p>2149.2 інженер із впровадження нової техніки й технологій</p> <p>2149.2 інженер з керування й обслуговування систем</p> <p>2149.2 інженер з розрахунків та режимів</p> <p>2149.2 інженер з ремонту</p> <p>2149.2 інженер з метрології</p> <p>2149.2 інженер з організації експлуатації та ремонту</p> <p>2149.2 інженер з підготовки виробництва</p> <p>2149.2 інженер з ремонту</p> <p>3113 технічні фахівці-електрики</p> <p>3113 диспетчер електричної підстанції</p> <p>3113 електрик дільниці</p> <p>3113 електрик цеху</p> <p>3113 електродиспетчер</p> <p>3113 енергетик</p> <p>3113 енергетик виробництва</p> <p>3113 енергетик дільниці</p> <p>3113 енергетик цеху</p> <p>3113 енергетик гідровузла</p> <p>3113 енергодиспетчер</p> <p>3113 технік-електрик</p> <p>3113 технік-енергетик</p> <p>3113 технік-конструктор (електротехніка)</p> <p>3113 технік-технолог (електротехніка)</p>
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за магістерською програмою в галузі електричної інженерії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, курсове проектування, семінари, практичні заняття в групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, розв'язування ситуаційних задач, підготовка бакалаврської роботи.
Оцінювання	Екзамени, проектна робота, лабораторні звіти, презентації, поточний контроль, захист бакалаврської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної

	діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді.</p> <p>ЗК 4. Знання вітчизняної історії, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою професійного спрямування.</p> <p>ЗК 6. Здатність спілкуватися другою мовою, зокрема англійською, та працювати в міжнародному контексті в команді та одноосібно.</p> <p>ЗК 7. Здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, програмування і роботи в комп'ютерних мережах.</p> <p>ЗК 8. Здатність розуміти і враховувати екологічні аспекти під час формування технічних рішень.</p> <p>ЗК 9. Формування здатності вирішувати проблеми інноваційного характеру і приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 10. Мати навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 11. Розуміння культур та традицій інших країн, дотримання етики.</p> <p>ЗК 12. Мати знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність використовувати комп'ютеризовані системи автоматизованого проектування (CAD), виготовлення (CAM) та інженерних розрахунків (CAE).</p> <p>ФК 2. Здатність до обґрунтування прийнятих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських та дослідницьких робіт.</p> <p>ФК 3. Здатність використовувати базові знання з фізики, математики та електротехніки для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>



ФК 4. Здатність використовувати професійні знання для вирішення практичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК 5. Здатність використовувати знання з метрології та електричних вимірювань, теорії автоматичного керування, релейного захисту та автоматизації для вирішення задач оптимізації та керування в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК 6. Здатність використовувати знання з теорії електричних машин, апаратів та електроприводу для вирішення практичних завдань в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК 7. Здатність дотримуватись в проектах електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування стандартів, норм і технічних умов.

ФК 8. Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування та аналізу роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ФК 9. Здатність визначати і забезпечувати оптимальні та енергоефективні режими роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ФК 10. Здатність складати і оформлювати оперативну та іншу документацію, передбачену правилами експлуатації устаткування і організації роботи на об'єктах електроенергетики, електромеханіки.

ФК 11. Здатність дотримуватись вимог правил техніки безпеки і охорони праці та норм виробничої санітарії у практичній діяльності.

ФК 12. Здатність до вивчення та аналізу науково-технічної інформації в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК 13. Здатність до моделювання режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.

ФК 14. Здатність виконувати експериментальні дослідження режимів роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання.

7 – Програмні результати навчання

ПРН 1. Розуміння специфіки наукового дискурсу і його основних жанрів, особливості ефективного використання іноземної мови для здобуття і передавання фахової інформації (доповіді, стендові доповіді, презентації).



ПРН 2. Знання основних фізичних і хімічних теорій, законів, понять, методів, їх світоглядного значення, розуміння властивостей та можливостей.

ПРН 3. Знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом галузі електричної інженерії.

ПРН 4. Розуміння принципів побудови і структури сучасної обчислювальної техніки, видів програмного забезпечення сучасних ЕОМ, знання основних прийомів і принципів алгоритмізації задач та методів їх програмування на алгоритмічних мовах, використання програмного забезпечення для вирішення задач за фахом.

ПРН 5. Знання глобальних екологічних процесів і тенденцій їх розвитку, основних джерел забруднення навколишнього середовища і їх вплив на здоров'я людини, основних принципів охорони і раціонального використання природних ресурсів.

ПРН 6. Знання числових та аналітичних методів розв'язання нелінійних алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь.

ПРН 7. Розуміння історичної особливості виникнення та характерних рис філософського типу духовності, особливості західного та східного типу філософствування.

ПРН 8. Знання принципів побудови схем електронних пристроїв та призначення їх елементів, інформаційних, арифметичних та логічних основ мікропроцесорної техніки, основних елементів мікропроцесорних систем, принципів організації модульних пристроїв мікропроцесорних систем та основ програмування таких систем. Розуміння можливостей використання мікропроцесорних систем для керування електротехнічним обладнанням.

ПРН 9. Знання з техніки високих напруг, блискавкозахисту та захисту від перенапруг електротехнічних об'єктів та систем.

ПРН 10. Знання принципів побудови сучасних систем керування електроприводами різних типів, часових та частотних характеристик електроприводів, основних способів керування координатами.

ПРН 11. Знання з перехідних та усталених процесів в електричних системах та мережах, аварійних режимів.

ПРН 12. Знання класичних та сучасних типів електричних машин, особливостей їх функціонування та



Національний університет
водного господарства
та природокористування

сфери застосування.

ПРН 13. Знання типів сучасних мікроконтролерів, апаратних та програмних засобів для роботи з ними, принципів розробки та використання їх програмного забезпечення.

ПРН 14. Здатність визначати принципи побудови та функціонування елементів електроенергетичних, електротехнічних електромеханічних комплексів та систем.

ПРН 15. Уміння оцінювати параметри роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем та розробляти заходи щодо підвищення їх енергоефективності та надійності.

ПРН 16. Здатність вирішувати професійні задачі з проектування та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних комплексів та систем.

ПРН 17. Уміння збирати та аналізувати інформацію про ненормальні режими та аварійні ситуації в електроенергетиці для унеможливлення їх повторення в майбутньому.

ПРН 18. Володіння методами синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПРН 19. Уміння оцінювати небезпеки при виконанні робіт в електроустановках.

ПРН 20. Формування професійно-профільних суджень щодо застосування у виробничій діяльності електротехнічного та електромеханічного обладнання, включаючи мікропроцесорні засоби релейного захисту та автоматики.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Наявні науково-педагогічні кадри з досвідом управлінської та виробничої діяльності, які відповідають Ліцензійним вимогам до кадрового забезпечення освітньої діяльності.

Матеріально-технічне забезпечення

Наявні лабораторні установки та лабораторії з унікальним та специфічним обладнанням. Наявна необхідна соціальна інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає потребі. Наявні комп'ютерні класи з новими комп'ютерами в достатній кількості.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Наукова бібліотека НУВГП (<http://lib.nuwm.edu.ua/>). Навчально-методичне забезпечення розміщується у репозиторії НУВГП (<http://ep3.nuwm.edu.ua/>). Бали

	поточної успішності виставляються в електронному журналі (http://desk.nuwm.edu.ua/). Розклад занять доступний в електронному вигляді (http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi). Наявне спеціальне програмне та навчально-методичне забезпечення фірм «Сіменс», «Фенікс Контакт» та інших.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	
Міжнародна кредитна мобільність	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), та про подвійне дипломування, які передбачають включене навчання студентів з університетом Люблінська політехніка (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Українська мова (за проф. спрямуванням)	3	екзамен
ОК 2	Історія та культура України	4	екзамен
ОК 3	Іноземна мова	6	залік, екзамен
ОК 4	Філософія	3	екзамен
ОК 5	Вища математика	11	залік, екзамен
ОК 6	Фізика	6	екзамен
ОК 7	Інформатика та комп'ютерна техніка	12	екзамен, КР
ОК 8	Основи екології	3	залік
ОК 9	Технічна механіка	3	залік
ОК 10	Проектування електричних схем	4	диф. залік
ОК 11	Основи метрології та електричних вимірювань	5	екзамен
ОК 12	Теоретичні основи електротехніки 1, 2, 3 ч.	18	екзамен, КР

ОК 13	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	залік
ОК 14	Теплотехніка та термодинаміка	3	залік
ОК 15	Теорія автоматизованого регулювання електроустановок	6	залік, екзамен
ОК 16	Перехідні процеси в електроенергетиці	4,5	диф. залік
ОК 17	Електричні машини	8	екзамен
ОК 18	Системи електропостачання	9,5	екзамен, КП
ОК 19	Електрична частина станцій та підстанцій	8,5	диф. залік, екзамен, КП
ОК 20	Автоматизований електропривод	5	екзамен
ОК 21	Техніка високих напруг	4	екзамен
ОК 22	Вступ до спеціальності	3	залік
ОК 23	Математичні задачі енергетики	4,5	екзамен
ОК 24	Енергетичний менеджмент	4,5	диф. залік
ОК 25	Основи релейного захисту та автоматизація електричних систем	5	екзамен
ОК 26	Мікропроцесорна техніка в системах обліку енергії та релейному захисті	4	екзамен, КР
ОК 27	Цифрова та мікропроцесорна техніка	5,5	екзамен
ОК 28	Навчально-ознайомча практика	3	залік
ОК 29	Навчальна практика з електромонтажу	4,5	залік
ОК 30	Виробнича практика	3	диф. залік
ОК 31	Переддипломна практика	4,5	диф. залік
ОК 32	Кваліфікаційна (бакалаврська) робота	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1.1	Розосереджена генерація в системах електропостачання	4	екзамен
ВБ 1.2	Ринок електроенергії		
ВБ 2.1	Електротехнічні матеріали	4	диф. залік
ВБ 2.2	Енергоаудит		
ВБ 3.1	Монтаж та експлуатація електротехнічного обладнання	4	екзамен
ВБ 3.2	Моделювання систем автоматизації		
ВБ 4.1	Промислова електроніка	5	екзамен
ВБ 4.2	Електроніка та мікропроцесорні системи		
ВБ 5.1	Числові методи в електроенергетиці	5	екзамен
ВБ 5.2	Комп'ютерне проектування електроенергетичних систем		

ВБ 6.1	Основи наукових досліджень	3	залік
ВБ 6.2	Теорія інформації		
Разом		25	
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ 7	Спецкурс за вибором	18	залік
ВБ 8	Інформаційні системи і технології в електроенергетиці	4	залік
ВБ 9	Електричні системи та мережі	5	залік
ВБ 10	Силова напівпровідникова техніка	4	залік
ВБ 11	Електропостачання електротехнічних установок споживачів	4	залік
Разом за блоком 1		35	
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ 12	Спецкурс за вибором	18	залік
ВБ 13	Споживачі електричної енергії	4	залік
ВБ 14	Електричні апарати	5	залік
ВБ 15	Програмування мікроконтролерів	4	залік
ВБ 16	Інтелектуальні системи електропостачання	4	залік
Разом за блоком 2		35	
<i>Вибірковий блок 3</i>			
ВБ 17	Спецкурс за вибором	6	залік
ВБ 18	Військова підготовка	29	залік
Разом за блоком 3		35	
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	



Національний університет
водного господарства
та природокористування

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня Бакалавр із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на наявність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування

