

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Ректор Дніпровського національного  
університету імені Олеся Гончара

**Сергій ОКОВИТИЙ**

«22» 12 2022 р.



**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**« ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА  
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

**рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)**

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

**галузь знань 14 Електрична інженерія**

**Схвалено:**

Вченою радою Дніпровського  
національного університету  
імені Олеся Гончара

від 22.12. 2022 р., протокол № 5

**Дніпро  
2022**

## ПЕРЕДМОВА

**1.Внесено:** кафедрою двигунобудування фізико-технічного факультету

**2.Затверджено та надано чинності** рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017 р., пр. № 6 (перша редакція),
- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (редакція № 2 для набору 2019/2020 н.р.),
- від «10» вересня 2020 р., пр. №1 (редакція № 3 від набору 2020/2021 н.р.);
- від «30» червня 2022 р., пр. №12 (редакція № 3, зміни ОП);
- від «22» грудня 2022 р., пр. №5 (редакція № 3, зміни ОП).

### **3. Розробники (робоча група):**

Трофименко Анатолій Васильович – кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунобудування;

Мітіков Юрій Олексійович – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри двигунобудування;

Білогуров Станіслав Олексійович – кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунобудування;

Накашидзе Лілія Валентинівна, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник НДІ енергоефективних технологій та матеріалознавства Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;

Пономарьов Олександр Миколайович – кандидат технічних наук, доцент кафедри двигунобудування.

### **4. При розробці враховані вимоги:**

#### **1. Освітнього стандарту спеціальності:**

**Стандарт вищої освіти** за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затверджений наказом МОН України № 867 від 20.06.2019 р. Вводиться в дію з 2019/2020 н.р.

Стандарт **погоджено** рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 21.05.2019 р., протокол № 5.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми

1. Вчена рада фізико-технічного факультету:

протокол № 20 від «9» листопада 2022 р.

В.о. голови Вченої ради  Анатолій САНІН

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 5 від «14» 12 2022 р.

Голова РЗЯВО  Валентина СІЛЧ-БАЛГАБАЄВА

### Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються:

#### 1. Роботодавці:

1. Гордєєв Юрій, директор ТОВ «Солар Парк Підгородне».

2. Чекодаєв Олексій, директор ТОВ «КОПРИГ».

#### 2. Здобувачі вищої освіти:

1. Таран Ярослав, ДНУ, здобувач вищої освіти, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

2. Шевченко Богдан, ДНУ, здобувач вищої освіти, 1 курс, другий (магістерський) рівень вищої освіти, спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, ОП «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії»

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

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Фізико-технічний факультет Кафедра двигунобудування
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Відновлювані джерела енергії та енергоефективні технології»
<b>Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)</b>	Educational and professional programme «Renewable energy sources and energy-efficient technologies»
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр. Освітня кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти: бакалавр. Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Освітня програма: «Відновлювані джерела енергії та енергоефективні технології».
<b>Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)</b>	Bachelor degree. Speciality: 141 Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics Educational programme: «Renewable energy sources and energy-efficient technologies».
<b>Професійна кваліфікація</b>	-
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний. 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Серія НД№ 0495182 від 19.10.2017р. Термін дії до 01.07.2023р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта або ОКР молодшого спеціаліста, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
<b>Форми навчання</b>	денна
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.04.2013р. № 1480-л) або до проходження первинної акредитації освітньої програми.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://www.dnu.dp.ua/view/osvitni_programy">https://www.dnu.dp.ua/view/osvitni_programy</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані практичні задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на підприємствах електроенергетичного комплексу, виконувати технічні проекти направлені на створення та експлуатацію нового устаткування з використанням нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії.

## 3 - Характеристика освітньої програми

**Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))**

**Галузь знань** 14 Електрична інженерія.  
**Спеціальність** 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.  
**Об'єкти вивчення та діяльності:** – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій;  
– виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи.  
**Цілі навчання:** Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.  
**Теоретичний зміст предметної області:** базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювані джерела енергії.  
**Методи, методики та технології:** сучасні аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.  
**Інструменти та обладнання:** контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.

**Орієнтація освітньої програми**

Освітньо-професійна програма бакалавра прикладна. Програма пропонує комплексний підхід до вирішення сучасних проблем електроенергетики на регіональному та національному рівнях. Дисципліни програми засновані на формування знань, загальних та спеціальних компетентностей в галузі електричної інженерії. Програма дозволяє студентам набути необхідних навичок в галузі нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії, охорони навколишнього середовища, та збалансованого природокористування.

**Основний фокус освітньої програми та спеціалізації**

Загальна освіта в галузі 14 Електричної інженерії, зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.  
Ключові слова: електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, нетрадиційні та відновлювані джерела енергії, енергетичні установки, енергоефективність, енергетичний менеджмент.

**Особливості програми**

Програма забезпечена практичною підготовкою на основі зв'язку з підприємствами, які проваджують перспективні розробки енергетичних установок з використанням нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії ТОВ «Солар Парк Підгородне», ТОВ «КОПРИГ».

## 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

**Придатність до працевлаштування**

Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 із змінами і доповненнями, внесеними наказом *Міністерства економіки України від 25 жовтня 2021 року № 810:*

	<p><b>2 Професіонали</b>  <b>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</b>  <b>2143 Професіонали в галузі електротехніки</b>  2143.2 Інженери-електрики  2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)  2143.2 Інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж  2143.2 Інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства  2143.2 Інженер перетворювального комплексу  2143.2 Інженер-енергетик  2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері  2143.2 Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби  2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики  2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування  2143.2 Інженер служби ізоляції та захисту від перенапруг  2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства  2143.2 Інженер служби підстанцій  2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики  2143.2 Інженер служби розподільних мереж</p>
<b>Подальше навчання</b>	Можливе продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеню магістра
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, виконання курсових робіт і проєктів, самостійна робота на основі навчальних підручників, посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами та виконання кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, заліки, диференційні заліки, звіти щодо виконання лабораторних та курсових робіт і практик, захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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 фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою; K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; K07. Здатність працювати в команді; K08. Здатність працювати автономно; K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні; K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР);</p> <p>K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки;</p> <p>K13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг;</p> <p>K14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики;</p> <p>K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу;</p> <p>K16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії;</p> <p>K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання;</p> <p>K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища;</p> <p>K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування;</p> <p>K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;</p> <p>K21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p><i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>K22. Здатність застосовувати ефективні енергозберігаючі технології та підходи енергетичного менеджменту в процесі виконання проектно-конструкторських робіт при розробці установок теплоенергетичного комплексу;</p> <p>K23. Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування електроенергетичних та електромеханічних систем з використанням відновлюваних джерел енергії;</p> <p>K24. Здатність визначати і забезпечувати раціональні та енергоефективні режими роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування;</p> <p>K25. Усвідомлення необхідності застосування основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі електричної інженерії.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p><b>Програмні результати навчання (ПР)</b></p>	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;</p> <p>ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних</p>



вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань;

ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;

ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок;

ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;

ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах;

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками;

ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем;

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність;

ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань;

ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень;

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни;

ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень;

ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя;

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень;

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проєктування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж;

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням;

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

*Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:*

ПР20. Виконувати задачі з технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж за допомогою відповідних інструкцій та практичних навичок;



	<p>ПР21. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах;</p> <p>ПР22. Уміти проводити розрахунки режимів роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, комплексів та систем енергетичних установок;</p> <p>ПР23. Уміти проводити теплотехнічні розрахунки щодо процесів перетворення та передачі теплової енергії;</p> <p>ПР24. Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням, експлуатація та обслуговування установок із відновлюваними джерелами енергії.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на таких принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;</li> <li>- обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;</li> <li>- моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;</li> <li>- впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</li> </ul>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a>, де розміщено інформаційне та навчально-методичне забезпечення.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт.</p> <p>Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДНУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Можливе за умови попереднього вивчення студентом української мови.</p>

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

### 2.1. Перелік компонент ОП

240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти:</b>				
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
ОК 1.1.	Фізична культура	позакредитна	залік	1, 2, 3, 4, 5
ОК 1.2.	Культура України	3,0	залік	1
ОК 1.3.	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	5
ОК 1.4.	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6.	Іноземна мова (англійська/ німецька/французька)	6,0	заліки	2, 3
ОК1.7.	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	1
ОК 1.8.	Вступ до спеціальності (Сучасна і майбутня енергетика)	3,0	залік	1
ОК 1.9.	Автоматизація проектування енергоустановок	5,0	екзамен	1
ОК 1.10.	Охорона праці в галузі	3,0	залік	6
<b>Всього I</b>		<b>33</b>		
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
ОК 2.1.	Вища математика	9,0	екзамени	1,2
ОК 2.2.	Фізика	10,0	залік, екзамен	1, 2
ОК 2.3.	Математичні САД-системи в інженерних розрахунках	7,0	залік	2
ОК 2.4.	Теоретичні основи електротехніки	11,0	екзамени	1,2
ОК 2.5.	Нетрадиційні способи та засоби видобутку енергії	5,0	екзамен	3
ОК 2.6.	Електричні машини	10,0	екзамени	3,4
ОК 2.7.	Курсова робота з дисципліни: «Електричні машини»	1,0	диф. залік	4
ОК 2.8.	Системи опалення, вентиляції і кондиціонування	4,0	залік	4
ОК 2.9.	Електрична частина станцій та підстанцій	7,0	екзамени	3,4
ОК 2.10.	Електричні системи та мережі	5,0	екзамени	4,5
ОК 2.11.	Тепломасообмін	8,0	екзамени	4,5
ОК 2.12.	Курсова робота з дисципліни: «Тепломасообмін»	1,0	диф. залік	5
ОК 2.13.	Основи метрології та електричних вимірювань	4,0	залік	5
ОК 2.14.	Застосування сонячної енергії	3,0	залік	6
ОК 2.15.	Технічна термодинаміка	8,0	екзамени	5, 6
ОК 2.16.	Теорія і розрахунок агрегатів систем енергопостачання	3,0	екзамен	6
ОК 2.17.	Курсова робота з дисципліни: «Теорія і розрахунок агрегатів систем енергопостачання»	1,0	диф. залік	6

ОК 2.18.	Теорія теплоенергетичних установок	4,0	екзамен	6
ОК 2.19.	Робочі процеси в агрегатах енергетичних установок	4,0	екзамен	7
ОК 2.20.	Основи технології виробництва енергоустановок	3,0	екзамен	7
ОК 2.21.	Теорія і розрахунок теплообмінників	4,0	екзамен	8
ОК 2.22.	САПР	7,0	екзамен, залік	7, 8
ОК 2.23.	Енергозберігаючі технології та енергетичний менеджмент	3,0	екзамен	7
ОК 2.24.	Проектування комбінованих систем енергозабезпечення	4,0	екзамен	8
ОК 2.25.	Навчальна практика	3,0	диф. залік	2
ОК 2.26.	Виробнича практика: технологічна	3,0	диф. залік	6
ОК 2.27.	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	8
ОК 2.28.	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	8
<b>Всього II</b>		<b>147</b>		
<b>Всього</b>		<b>180</b>		
<b>Вибіркові компоненти:</b>				
<b>2 курс</b>				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
<b>3 курс</b>				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	6
<b>4 курс</b>				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	7
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>180 (75 %)</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>60 (25 %)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>240</b>

**Примітка:** здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти:</b>				
<b>Цикл професійної підготовки</b>				
ОК 2.1.	Вища математика	3,0	залік	1
ОК 2.2.	Фізика	3,0	залік	1
ОК 2.3.	Електрична частина станцій та підстанцій	4,0	екзамен	1
ОК 2.4.	Електричні машини	4,0	екзамен	1
ОК 2.5.	Курсова робота з дисципліни: «Електричні машини»	1,0	диф. залік	1
ОК 2.6.	Технічна термодинаміка	7,0	екзамени	1,2
ОК 2.7.	Застосування сонячної енергії	4,0	залік	2
ОК 2.8.	Робочі процеси в агрегатах енергетичних установок	3,0	залік	3
ОК 2.9.	Теорія і розрахунок агрегатів систем енергопостачання	4,0	екзамен	3
ОК 2.10.	Курсова робота з дисципліни: «Теорія і розрахунок агрегатів систем енергопостачання»	1,0	диф. залік	3
ОК 2.11.	Тепломасообмін	9,0	залік, екзамен	1, 2
ОК 2.12.	Курсова робота з дисципліни: «Тепломасообмін»	1,0	диф. залік	2
ОК 2.13.	Теорія теплоенергетичних установок	11,0	залік, екзамен	1, 2
ОК 2.14.	Енергозберігаючі технології та енергетичний менеджмент	3,0	екзамен	4
ОК 2.15.	Теорія і розрахунок теплообмінників	7,0	екзамени	3, 4
ОК 2.16.	Основи технології виробництва енергоустановок	3,0	екзамен	3
ОК 2.17.	Проектування комбінованих систем енергозабезпечення	4,0	екзамен	4
ОК 2.18.	Виробнича практика: технологічна	3,0	диф. залік	2
ОК 2.19.	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	4
ОК 2.20.	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	4
<b>Всього</b>		<b>90</b>		
<b>Вибіркові компоненти:</b>				
<b>1 курс</b>				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	2
<b>2 курс</b>				
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	3
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	3
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	3
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	4
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>90 (75 %)</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>30 (25 %)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>120</b>

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

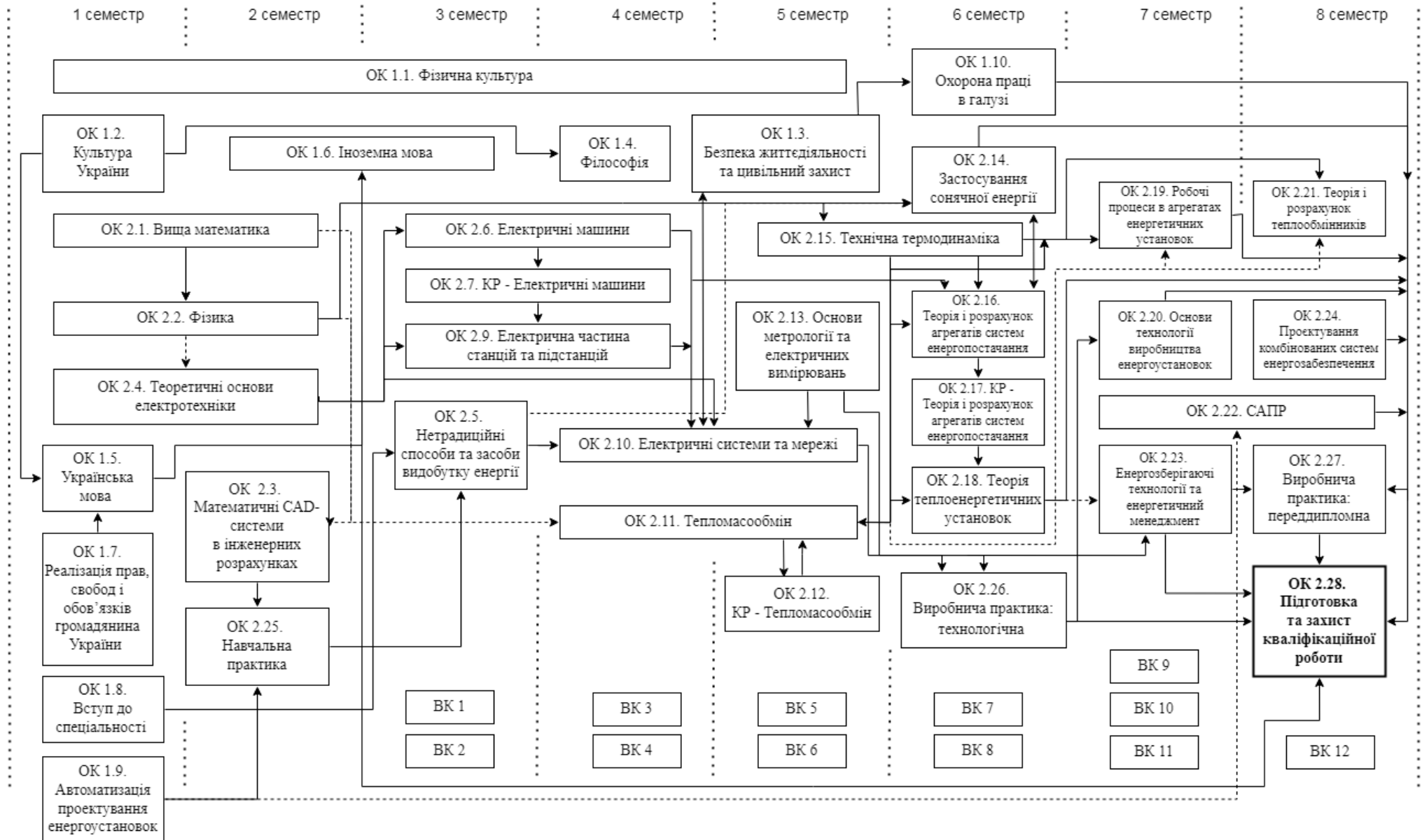
240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 1.7, ОК 1.8, ОК 1.9, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4,	9	16
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.26	7	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.9, ВК 1, ВК 2	7	14
	4	ОК 1.1, ОК 2.6, ОК 2.9, ОК 2.10, ОК 2.11, ВК 3, ВК 4	7	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК 2.13, ОК 2.15, ВК 5, ВК 6	8	16
	6	ОК 1.10, ОК 2.15, ОК 2.16, ОК 2.18, ОК 2.21, ОК 2.26, ВК 7, ВК 8	8	
4	7	ОК 2.19, ОК 2.20, ОК 2.22, ОК 2.23, ВК 9, ВК 10, ВК 11	7	13
	8	ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.24, ОК 2.27, ОК 2.28, ВК 12	6	

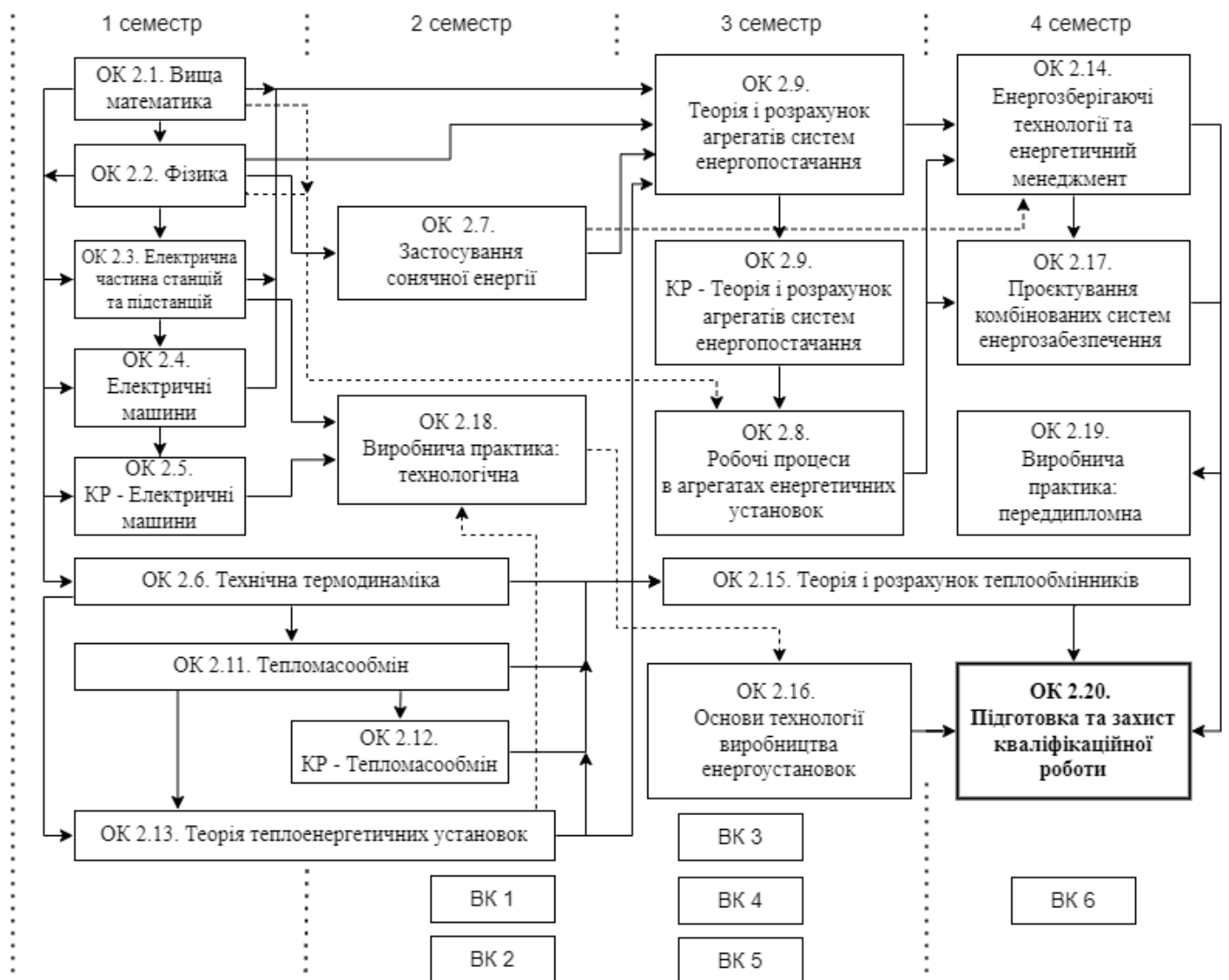
120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.6,	6	13
	2	ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.11, ОК 2.13, ОК 2.18, ВК 1, ВК 2	7	
2	3	ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.15, ОК 2.16, ВК3, ВК4, ВК5	7	13
	4	ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.17, ОК 2.19, ОК 2.20, ВК6	6	

Послідовність засвоєння компонент ОП  
240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців



120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 місяців





### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів здійснюється у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення на офіційному сайті або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до чинного законодавства.</p>

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми  
240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців**

	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25
OK 1.1							+			+															
OK 1.2					+				+	+															
OK 1.3		+			+	+																			
OK 1.4	+				+	+			+	+															
OK 1.5			+		+				+																
OK1.6				+	+				+																
OK 1.7	+	+	+		+	+			+																
OK 1.8	+				+														+	+					+
OK 1.9	+				+						+												+		+
OK 1.10		+			+	+																			
OK 2.1	+	+	+		+							+													
OK 2.2	+	+			+	+						+		+											
OK 2.3	+				+	+					+	+	+												
OK 2.4					+	+						+	+	+											+
OK 2.5					+														+	+			+		+
OK 2.6					+							+		+	+		+							+	
OK 2.7					+							+		+	+		+							+	
OK 2.8												+			+		+	+				+	+		
OK 2.9													+	+		+					+			+	+
OK 2.10													+	+		+	+				+				+
OK 2.11												+				+			+	+		+	+		
OK 2.12												+				+			+	+		+	+		
OK 2.13					+							+		+				+							+
OK 2.14					+							+				+				+			+	+	
OK 2.15												+				+			+	+		+	+		
OK 2.16					+							+								+			+	+	+
OK 2.17					+						+	+								+			+	+	+
OK 2.18												+				+			+	+		+	+		
OK 2.19					+							+								+			+	+	+
OK 2.20		+			+										+		+			+					+
OK 2.21												+				+			+	+		+	+		
OK 2.22	+				+						+						+						+		+
OK 2.23																			+	+		+	+	+	+
OK 2.24																	+		+	+			+	+	+
OK 2.25			+		+					+		+						+		+					+
OK 2.26					+											+	+	+		+		+			+
OK 2.27								+								+	+	+	+			+	+	+	+
OK 2.28				+			+	+			+					+	+	+	+			+	+	+	+

120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 місяців

	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09*	K10*	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25
OK2.1	+	+	+		+							+													
OK2.2	+	+			+	+						+		+											
OK2.3													+	+		+					+			+	+
OK2.4					+							+		+	+		+							+	
OK2.5					+							+		+	+		+							+	
OK2.6												+				+			+	+			+	+	
OK2.7					+							+				+				+			+	+	
OK2.8					+							+								+			+	+	+
OK2.9					+							+								+			+	+	+
OK2.10					+						+	+								+			+	+	+
OK2.11												+				+			+	+			+	+	
OK2.12												+				+			+	+			+	+	
OK2.13												+				+			+	+			+	+	
OK2.14																			+	+			+	+	+
OK2.15												+				+			+	+			+	+	
OK2.16		+			+										+		+			+					+
OK2.17																	+		+	+			+	+	+
OK2.18					+											+	+	+		+			+		+
OK2.19								+								+	+	+	+				+	+	+
OK2.20				+			+	+			+					+	+	+	+				+	+	+

\* Дані компетенції були забезпечені при отриманні диплому молодшого спеціаліста (молодшого бакалавра)

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

240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24
OK 1.1															+									
OK 1.2											+			+	+									
OK1.3										+	+	+				+								
OK1.4											+			+	+									
OK 1.5										+	+			+										
OK 1.6										+	+			+										
OK1.7											+			+	+	+								
OK 1.8	+		+	+								+	+			+								
OK 1.9						+				+						+		+			+			
OK 1.10										+	+	+				+								
OK 2.1							+	+		+												+	+	
OK 2.2		+	+		+				+														+	
OK 2.3						+		+										+			+	+	+	
OK 2.4		+			+					+									+			+		
OK 2.5				+					+			+	+			+		+					+	
OK 2.6		+	+		+			+	+													+		
OK 2.7		+	+		+			+	+													+		
OK 2.8			+						+	+						+						+	+	
OK 2.9	+								+			+				+	+			+				
OK 2.10	+	+							+			+					+		+	+				
OK 2.11								+	+	+								+				+	+	
OK 2.12								+	+	+								+				+	+	
OK 2.13		+	+		+				+							+		+						
OK 2.14				+							+	+				+							+	+
OK 2.15								+	+	+								+				+	+	
OK 2.16				+						+								+			+		+	+
OK 2.17				+						+								+			+		+	+
OK 2.18								+	+	+								+				+	+	
OK 2.19				+						+								+			+		+	+
OK 2.20										+		+				+	+			+				
OK 2.21								+	+	+								+				+	+	
OK 2.22						+										+	+	+			+	+		
OK 2.23								+	+	+			+						+				+	+
OK 2.24				+					+			+	+									+	+	+
OK 2.25				+						+	+	+	+			+		+						
OK 2.26										+		+				+				+		+		+
OK 2.27								+	+		+	+					+			+	+	+	+	+
OK 2.28						+		+	+		+	+					+			+	+	+	+	+

120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 місяців

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14*	ПР15*	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24
ОК 2.1							+	+		+												+	+	
ОК 2.2		+	+		+				+														+	
ОК 2.3	+								+			+				+	+			+				
ОК 2.4		+	+		+			+	+													+		
ОК 2.5		+	+		+			+	+													+		
ОК 2.6								+	+	+								+				+	+	
ОК 2.7				+							+	+				+							+	+
ОК 2.8				+						+								+			+		+	+
ОК 2.9				+						+								+			+		+	+
ОК 2.10				+						+								+			+		+	+
ОК 2.11								+	+	+								+				+	+	
ОК 2.12								+	+	+								+				+	+	
ОК 2.13								+	+	+								+				+	+	
ОК 2.14								+	+	+			+						+				+	+
ОК 2.15								+	+	+								+				+	+	
ОК 2.16										+		+				+	+			+				
ОК 2.17				+					+			+	+									+	+	+
ОК 2.18										+		+				+				+		+		+
ОК 2.19								+	+		+	+					+			+	+	+	+	+
ОК 2.20						+		+	+		+	+					+			+	+	+	+	+

\* Дані програмні результати навчання були забезпечені при отриманні диплому молодшого спеціаліста (молодшого бакалавра)