

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

 Поляков М.В.

«20» 09 2020 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»**

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 10.09.2020 р., протокол № 1

**Дніпро
2020**

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 для набору 2020/2021 н.р.).
- від «30» червня 2022 р., пр. №12 (редакція № 4 для набору 2022/2023 н.р.).

3. Розробники (робоча група):

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

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

Білогуров Станіслав Олексійович – 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 факультету:
протокол № 13 від 17.05.2022 р.

Голова Вченої ради  Сергій ДАВИДОВ

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 10 від «23» 06 2022 р.
Заступник голови РЗЯВО  Дмитро СВИНАРЕНКО

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються:

1. Роботодавці:

1. Гордєєв Юрій, директор ТОВ «Солар Парк Підгородне».
2. Чекодаєв Олексій, директор ТОВ «КОПРИГ».

2. Здобувачі вищої освіти:

Чернявський Олександр Сергійович, ДНУ, здобувач вищої освіти, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Фізико-технічний факультет Кафедра двигунобудування
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program «Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти: бакалавр. Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Освітня програма: «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Bachelor degree. Speciality: 141 Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics Educational program Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics
Професійна кваліфікація	-
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців;
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Серія НД№ 0495182 від 19.10.2017р. Термін дії до 01.07.2023р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта або ОКР молодшого спеціаліста, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Форми навчання	денна
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017р. № 1432) або до проходження первинної акредитації освітньої програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua

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))	<p>Галузь знань 14 Електрична інженерія.</p> <p>Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 відновлювальні джерела енергії.</p> <p>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.</p> <p>Інструменти та обладнання: контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.</p>
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.
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: 2143 Професіонали в галузі електротехніки 2143.2 Інженери-електрики

	<p>2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)</p> <p>2143.2 Інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж</p> <p>2143.2 Інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства</p> <p>2143.2 Інженер перетворювального комплексу</p> <p>2143.2 Інженер-енергетик</p> <p>2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері</p> <p>2143.2 Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби</p> <p>2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики</p> <p>2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування</p> <p>2143.2 Інженер служби ізоляції та захисту від перенапруг</p> <p>2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства</p> <p>2143.2 Інженер служби підстанцій</p> <p>2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики</p> <p>2143.2 Інженер служби розподільних мереж</p>
Подальше навчання	Можливе продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеню магістра
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	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.
Оцінювання	Екзамени, заліки, диференційні заліки, звіти щодо виконання лабораторних робіт і практик, захист кваліфікаційної 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 фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність працювати автономно.</p> <p>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.</p> <p>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>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<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. <i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>K22. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень в процесі виконання проектно-конструкторських робіт при розробці електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>K23. Здатність використовувати сучасні методи розрахунку, проектування електроенергетичних та електромеханічних систем.</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>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПР)</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 вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>

	<p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>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.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.</p> <p>ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроурастукування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p> <p><i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ПР20. Виконувати задачі з технічного обслуговування електромеханічних систем, електроурастукування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж за допомогою відповідних інструкцій та практичних навичок.</p> <p>ПР21. Опановувати 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>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на таких принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<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>

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, 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>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між ДНУ та закладами вищої освіти зарубіжних країн.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<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 підсумко-вого контролю	Послідовність вивчення, Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1.	Фізична культура	позакредитна		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	залік	1
ОК 1.6.	Іноземна мова (англійська/ німецька/французька)*	6,0	залік	2, 3
ОК1.7.	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	1
ОК 1.8.	Вступ до спеціальності	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
Всього I		33		
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1.	Вища математика	9,0	екзамен	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	екзамен	1, 2
ОК 2.5.	Нетрадиційні способи та засоби видобутку енергії	5,0	екзамен	3
ОК 2.6.	Електричні машини	10,0	екзамен	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	екзамен	3, 4
ОК 2.10.	Електричні системи та мережі	5,0	екзамен	4, 5
ОК 2.11.	Тепломасообмін	8,0	екзамен	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	екзамен	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.	Гідрогазодинамічні процеси в енергетичних установках	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.	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	3,0	екзамен	7
ОК 2.24.	Техніка високих напруг	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
Всього II		147		
Всього		180		
Вибіркові компоненти:				
2 курс				
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
3 курс				
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
4 курс				
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
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75 %)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25 %)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

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

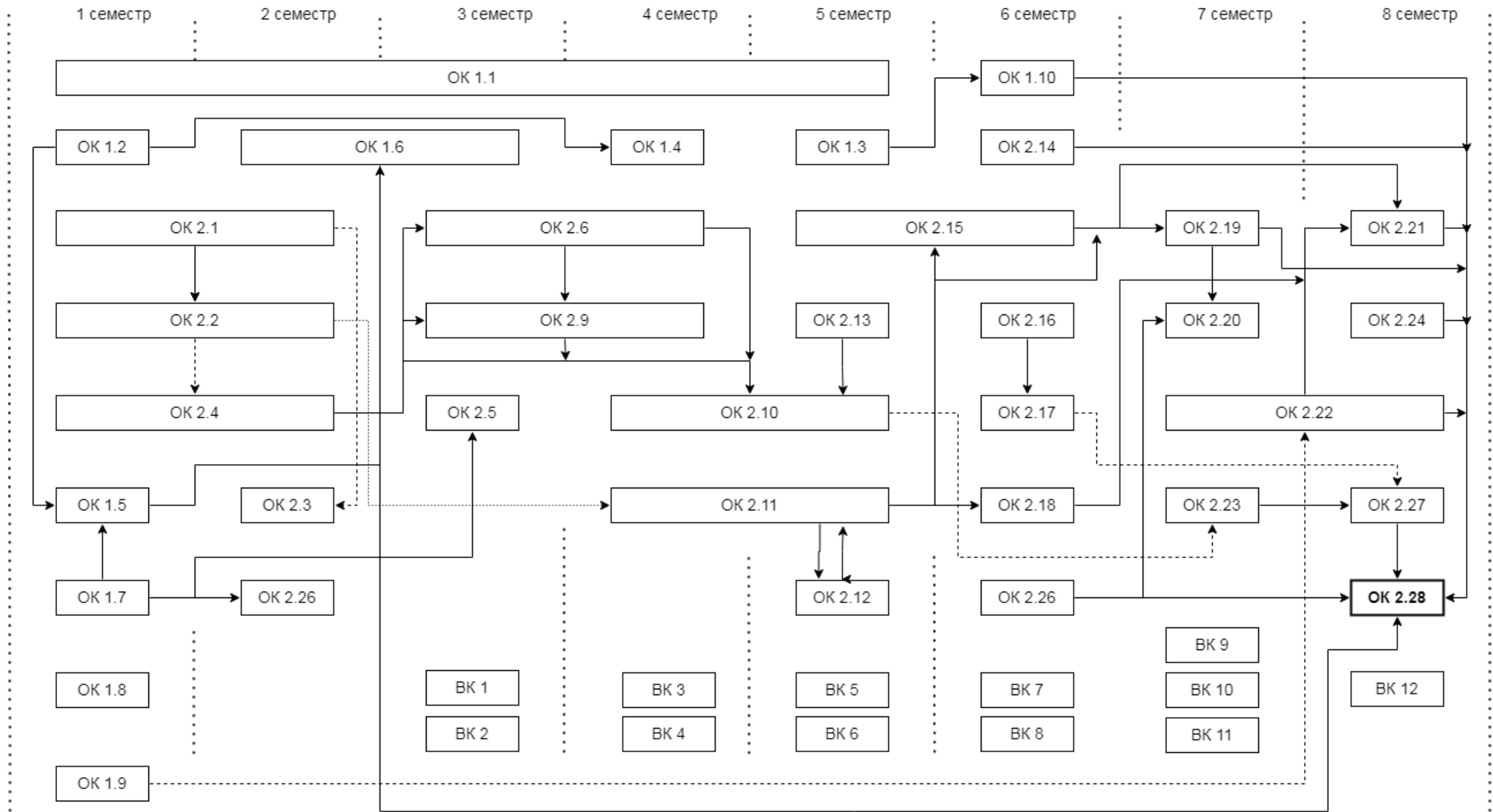
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1.	Вища математика	3,0	залік	1
ОК 2.2.	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	екзамен	1, 2
ОК 2.7.	Застосування сонячної енергії	4,0	залік	2
ОК 2.8.	Гідрогазодинамічні процеси в енергетичних установках	3,0	залік	4
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.	Додаткові розділи з електротехніки	3,0	екзамен	3
ОК 2.15.	Теорія і розрахунок теплообмінників	7,0	екзамен	3, 4
ОК 2.16.	Основи технології виробництва енергоустановок	3,0	екзамен	3
ОК 2.17.	Техніка високих напруг	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 квалі- фікаційної роботи	4
Всього		90		
Вибіркові компоненти:				
1 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	2
2 курс				
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
Загальний обсяг обов'язкових компонент				90 (75 %)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				30 (25 %)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				120

2.2. Структурно-логічна схема ОП

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	12
	8	ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.24, ОК 2.27, ВК 12	5	

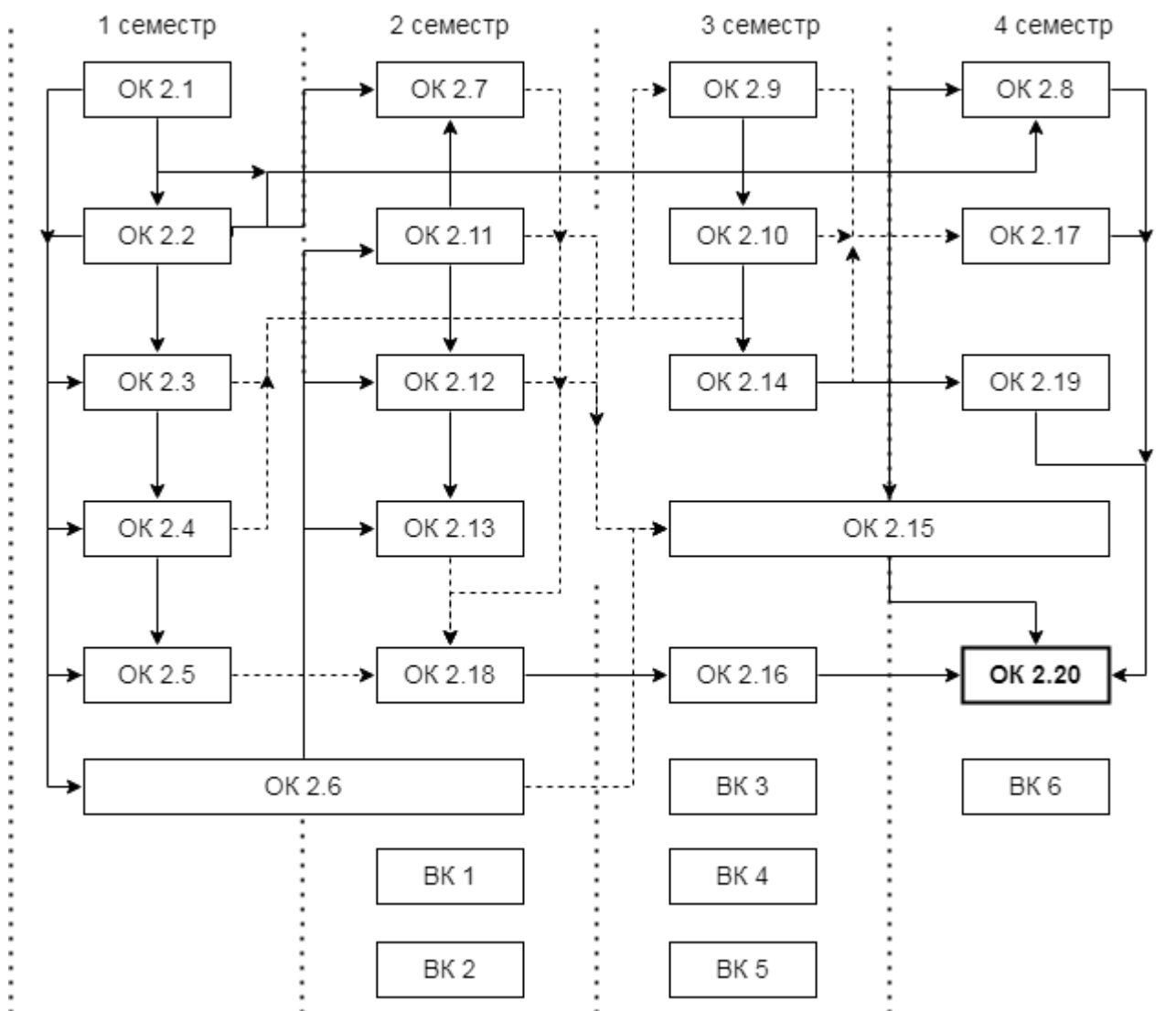
Послідовність засвоєння компонент ОП



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 2.9, ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.16, ВК3, ВК4, ВК5	7	12
	4	ОК 2.8, ОК 2.15, ОК 2.17, ОК 2.19, ВК6	5	

Послідовність засвоєння компонент ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<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>

(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
OK 1.1	+	+																							
OK 1.2	+	+				+																			
OK 1.3	+	+				+																			
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	+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	+	+	+				+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми
(термін навчання – 3 роки 10 місяців)**

	ПР01	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	РН8	РН9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	
ОК 1.1												+				+									
ОК 1.2							+	+			+			+	+										
ОК1.3	+	+	+	+	+							+					+								
ОК1.4						+				+				+	+							+			
ОК 1.5	+	+	+	+	+						+						+				+			+	
ОК 1.6	+	+	+	+	+																+				
ОК1.7												+	+			+	+								
ОК 1.8	+	+	+	+	+						+						+				+			+	
ОК 1.9	+	+	+	+	+																+				
ОК 1.10												+	+			+	+								
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	+	+	+	+	+					+	+		+									+	+	+	
ОК 2.21	+	+	+	+	+	+				+						+					+	+	+		
ОК 2.22										+	+											+	+	+	
ОК 2.23						+				+				+	+	+	+	+	+	+		+			
ОК 2.24						+				+				+	+	+	+	+	+	+		+	+		
ОК 2.25						+				+				+	+	+	+	+	+	+		+	+		
ОК 2.26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+		+	+		
ОК 2.27	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+					
ОК 2.28	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+					

(термін навчання – 1 рік 10 місяців)

	ПР01	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	РН8	РН9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24
ОК 1.1	+	+	+	+	+							+					+							
ОК 1.2	+	+	+	+	+						+						+				+			+
ОК 1.3	+	+	+	+	+																+			
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+