

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація: Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Тернопільського національного
технічного університету імені Івана
Пулюя

Голова вченої ради

П.В. Ясній

(Протокол № 3 від 26 квітня 2016 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2016 р.

Ректор

П.В. Ясній

Тернопіль, 2016

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Обговорено та схвалено вченою радою факультету
прикладних інформаційних технологій та електроінженерії
протокол № 8 від 21 квітня 2016 р.

Декан ФПТ

Яськів В.І.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри
енергозбереження та енергетичного менеджменту
протокол № 7 від 30 березня 2016 р.

Завідувач кафедри ЕМ

Тарасенко М.Г.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри
систем електроспоживання та комп'ютерних
технологій в електроенергетиці
протокол № 10 від 28 березня 2016 р.

Завідувач кафедри ЕК

Євтух П.С.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри
світлотехніки та електротехніки
протокол № 12 від 30 березня 2016 р.

Завідувач кафедри СЕ

Лупенко А.М.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) у складі:

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)
Лупенко Анатолій Миколайович, доктор технічних наук,
професор

Андрійчук Володимир Андрійович, доктор технічних наук,
професор

Тарасенко Микола Григорович, доктор технічних наук,
професор

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Шевченко Тарас Валерійович, директор, ТОВ НВП «Теплобак»

Гончар Володимир Васильович, директор, ТОВ «ВВ»

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

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя Кафедра електричної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Офіційна назва освітньої програми	Освітня програма спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 6 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України (Національне агентство з забезпечення якості вищої освіти) Сертифікат акредитації спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка Серія НД № 2087427 від 02.07.2017 р. Термін дії до 1 липня 2024 р.
Цикл /рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень / Магістр
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мови викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	до 1 липня 2024 р.
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tntu.org.ua/docs/osvprograma-mag.pdf
2 – Мета освітньої програми	
Формування особистості фахівця, здатного розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань)	Електрична інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта за спеціальністю електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Особливості програми	Необхідність практики в енергетичних компаніях. Можливість навчатись за програмою подвійних дипломів (Польща, Німеччина, Франція)
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Інженер-енергетик, інженер-дослідник із енергетики сільського господарства, диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми, інженер з експлуатації протиаварійної автоматики, інженер з електрифікації сільськогосподарського підприємства, інженер з налагодження, удосконалення технології та експлуатації електричних станцій та мереж, інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби, інженер з релейного захисту і електроавтоматики, інженер з ремонту та налагодження електроенергетичного устаткування атомної станції, інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування, інженер служби ізоляції та захисту від перенапруг, інженер служби ліній енергопідприємства, інженер служби підстанцій, інженер служби

	розподільних мереж, інженер-конструктор (електротехніка), професіонал з енергетичного менеджменту.
Подальше навчання	Випускники мають право продовжити навчання за програмою FQ-ЕНЕА, 8 рівня EQF LLL та 8 рівня НРК на конкурсній основі
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	За домінуючими методами та способами навчання: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі). За організаційними формами: колективного та інтегративного навчання. За орієнтацією педагогічної взаємодії: позиційного та контекстного навчання, технологія співпраці.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100 бальною, 4-х бальною шкалами («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проектів, звіти з практик та науково-дослідних робіт, атестаційний іспит тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, які передбачають проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 4. Здатність працювати в команді. ЗК 5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність застосовувати знання на практиці. ЗК 8. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові розробки та досягнення в професійній сфері.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1. Здатність використовувати інформаційні технології для проектування та управління інформацією в енергетиці. ФК 2. Здатність правового регулювання відносин між господарюючими суб'єктами у сфері, пов'язаній із видобуванням, переробкою, транспортуванням та використанням паливно-енергетичних ресурсів. ФК 3. Здатність проводити енергетичний аудит, здійснювати бізнес-планування й управління енергоощадними проектами. ФК 4. Здатність аналізувати та проектувати сучасні енергетичні системи забезпечення життєдіяльності людини. ФК 5. Здатність ефективно використовувати паливно-енергетичні ресурси в промислових і цивільних спорудах, освітлювальних установках внутрішнього та зовнішнього освітлення. ФК 6. Здатність проводити типові енерготехнологічні вимірювання та перевірки, аналізувати ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів, впроваджувати енергозберігаючі заходи та ініціативні технології через залучення інвестицій.
7 – Програмні результати навчання (ПРН)	
	ПРН 1. Визначати загальний стан підприємства, його основних підрозділів і технологічних процесів як споживачів ПЕР, аналізувати баланси споживання ПЕР, розробляти рекомендацій щодо

впровадження енергоощадних заходів з їх техніко-економічним оцінюванням.

ПРН 2. Оцінювати ефективність роботи споживачів енергії та здійснювати контроль за інвестуванням заходів економії енергії; надавати консультаційні послуги щодо питань економії енергії на підприємстві (організації).

ПРН 3. Застосовувати сучасні інформаційні технології, управляти інформацією з використанням прикладних програм, використовувати мережеві комп'ютерні технології, бази даних і пакети прикладних програм у своїй фаховій області.

ПРН 4. Обґрунтовано вибирати методи проведення експериментальних досліджень, застосовувати раціональну техніку експерименту, проводити обробку та аналіз отриманих результатів.

ПРН 5. Використовувати методи аналізу та моделювання лінійних та нелінійних електричних кіл постійного та змінного струмів.

ПРН 6. Проводити енергетичний аналіз теплотехнологічних процесів для підвищення їх енергетичної та техніко-економічної ефективності.

ПРН 7. Проводити аналіз споживання енергії з урахуванням оцінки заходів економії енергоспоживання та розробляти пропозиції щодо вдосконалення виробничого процесу.

ПРН 8. Проектувати сучасні енергоефективні тепlopостачальні систем в цілому та їх вузли й елементи зокрема.

ПРН 9. Оцінювати економічну ефективність інвестиційних проектів в енергетичній сфері, економічно обґрунтовувати черговість впровадження проектів.

ПРН 10. Проводити бібліографічну роботу з використанням сучасних інформаційних технологій та законодавчо-нормативних матеріалів, формулювати об'єкт, предмет, мету та актуальність дослідження, робити науковий аналіз отриманих результатів, оцінювати можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності.

ПРН 11. Дискутувати на професійні теми.

ПРН 12. Читати професійну літературу рідною та іноземною мовами.

ПРН 13. Ініціювати застосування енергозберігаючих технологій в будівельному комплексі, теплових помпових установок та сонячної енергії для опалення будинків.

ПРН 14. Дотримуватись та захищати право інтелектуальної власності, застосовувати систему правової охорони та майнових прав інтелектуальної власності.

ПРН 15. Практикувати педагогічні та психологічні прийоми у професійній та управлінській діяльності.

ПРН 16. Дотримуватися законодавства України в енергетичних галузях із позицій енергозбереження, нормування питомих витрат ПЕР та паспортизації енергоспоживаючих об'єктів суспільного виробництва, правилами користування електричною енергією, положенням про державну експертизу та контроль у сфері енергозбереження.

ПРН 17. Практикувати енергетичний аудит та розрахунки освітлювальних установок різного призначення з метою створення енергоощадних освітлювальних систем.

ПРН 18. Використовувати на практиці знання та навички при управлінні колективом, впливати на формування цілей команди, оцінювати якість результатів діяльності, здатність проявляти ініціативу та розв'язувати проблемні ситуації.

ПРН 19. Вміти використовувати нормативні документи з якості,

	<p>стандартизації та сертифікації електроенергетичних та електротехнічних об'єктів.</p> <p>ПРН 20. Вміти використовувати методи аналізу та моделювання лінійних та нелінійних електричних кіл.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Програма повністю забезпечена НМК з усіх навчальних компонентів, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу університету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Подвійний диплом». Укладені угоди про академічну мобільність щодо подвійного дипломування з ВНЗ Польщі, Німеччини, Франції та Великобританії.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Основні навчальні модулі програми забезпечені НМК для іноземних студентів українською та англійською мовами.

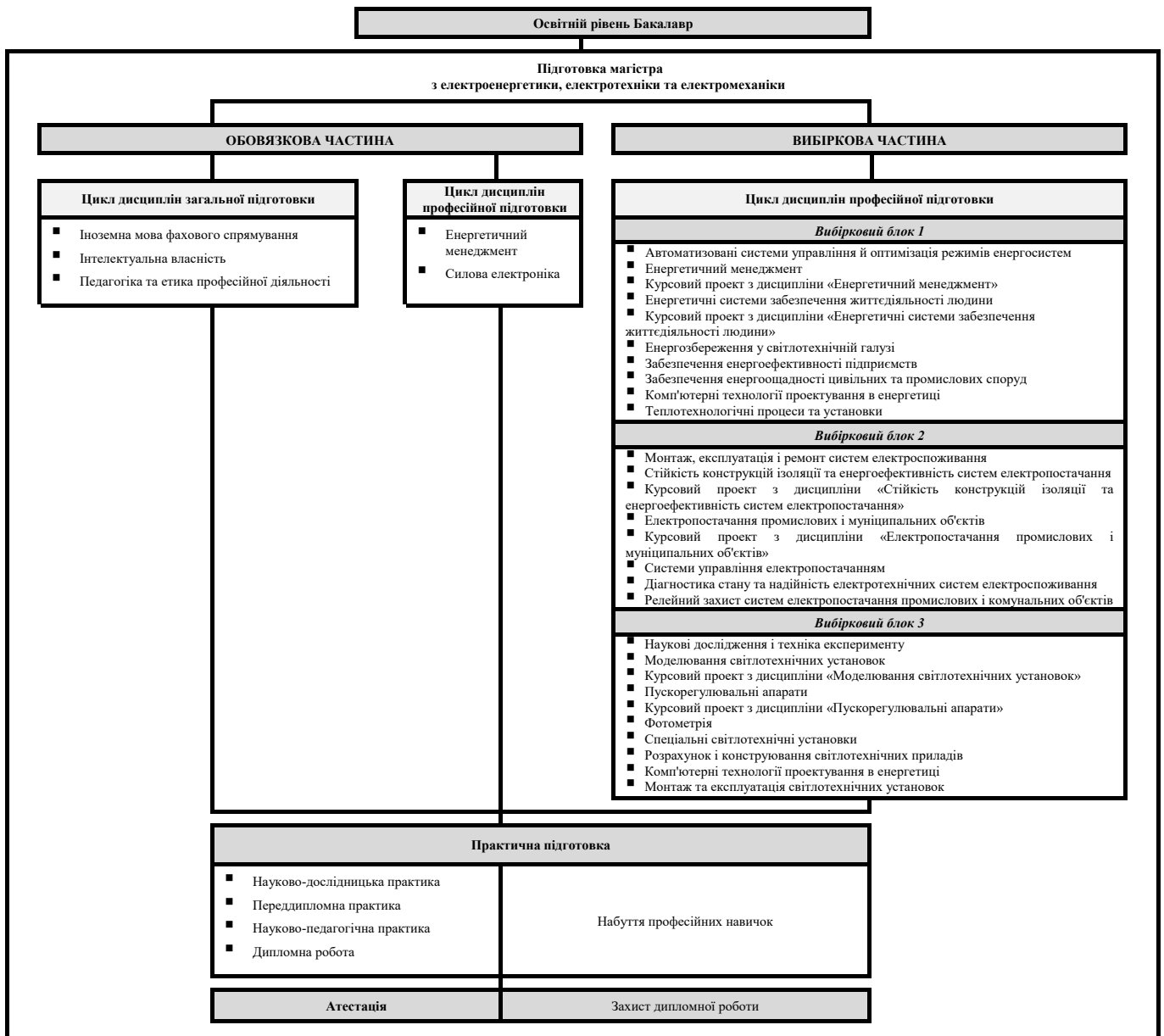
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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.	Іноземна мова фахового спрямування	4,0	Залік
ОК 2.	Інтелектуальна власність	4,0	Залік
ОК 3.	Педагогіка та етика професійної діяльності	4,0	Залік
ОК 4.	Енергетичний менеджмент	4,0	Екзамен
ОК 5.	Силова електроніка	4,0	Екзамен
ОК 6.	Науково-дослідницька	9,0	Диф. Залік
ОК 7.	Переддипломна	7,5	Диф. Залік
ОК 8.	Науково-педагогічна	6,0	Диф. Залік
ОК 9.	Дипломна робота	18,0	
ОК 10.	Захист дипломної роботи	1,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		62,0	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
В.Б. 1.1.	Автоматизовані системи управління й оптимізація режимів енергосистем	3,0	Екзамен
В.Б. 1.2.	Енергетичний менеджмент	5,0	Екзамен
В.Б. 1.3.	Курсовий проект з дисципліни «Енергетичний менеджмент»	1,0	Диф. Залік
В.Б. 1.4.	Енергетичні системи забезпечення життєдіяльності людини	3,0	Екзамен
В.Б. 1.5.	Курсовий проект з дисципліни «Енергетичні системи забезпечення життєдіяльності людини»	1,0	Диф. Залік
В.Б. 1.6.	Енергозбереження у світлотехнічній галузі	3,0	Екзамен
В.Б. 1.7.	Забезпечення енергоефективності підприємств	3,0	Залік
В.Б. 1.8.	Забезпечення енергоощадності цивільних та промислових споруд	3,0	Екзамен
В.Б. 1.9.	Комп'ютерні технології проектування в енергетиці	3,0	Залік
В.Б. 1.10.	Теплотехнологічні процеси та установки	3,0	Залік
<i>Вибірковий блок 2</i>			
В.Б. 2.1.	Монтаж, експлуатація і ремонт систем електроспоживання	3,0	Екзамен
В.Б. 2.2.	Стійкість конструкцій ізоляції та енергоефективність систем електропостачання	5,0	Екзамен
В.Б. 2.3.	Курсовий проект з дисципліни «Стійкість конструкцій ізоляції та енергоефективність систем електропостачання»	1,0	Диф. Залік
В.Б. 2.4.	Електропостачання промислових і муніципальних об'єктів	3,0	Екзамен
В.Б. 2.5.	Курсовий проект з дисципліни «Електропостачання промислових і муніципальних об'єктів»	1,0	Диф. Залік
В.Б. 2.6.	Системи управління електропостачанням	3,0	Екзамен
В.Б. 2.7.	Діагностика стану та надійність електротехнічних систем електроспоживання	3,0	Залік
В.Б. 2.8.	Релейний захист систем електропостачання промислових і комунальних об'єктів	3,0	Екзамен

1	2	3	4
В.Б. 2.9.	Комп'ютерні технології проектування в енергетиці	3,0	Залік
В.Б. 2.10.	Нормативно-правова база енерговикористання	3,0	Залік
<i>Вибірковий блок 3</i>			
В.Б. 3.1.	Наукові дослідження і техніка експерименту	3,0	Екзамен
В.Б. 3.2.	Моделювання світлотехнічних установок	5,0	Екзамен
В.Б. 3.3.	Курсовий проект з дисципліни «Моделювання світлотехнічних установок»	1,0	Диф. Залік
В.Б. 3.4.	Пускорегулювальні апарати	3,0	Екзамен
В.Б. 3.5.	Курсовий проект з дисципліни «Пускорегулювальні апарати»	1,0	Диф. Залік
В.Б. 3.6.	Фотометрія	3,0	Екзамен
В.Б. 3.7.	Спеціальні світлотехнічні установки	3,0	Залік
В.Б. 3.8.	Розрахунок і конструювання світлотехнічних приладів	3,0	Екзамен
В.Б. 3.9.	Комп'ютерні технології проектування в енергетиці	3,0	Залік
В.Б. 3.10.	Монтаж та експлуатація світлотехнічних установок	3,0	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		28,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90,0	

2. 2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6
ОК 1.	•	•				•				•			•	
ОК 2.	•			•		•			•	•				
ОК 3.	•			•		•					•	•		
ОК 4.				•	•						•	•	•	•
ОК 5.		•							•					
ОК 6.	•					•	•	•		•				
ОК 7.						•	•	•		•				
ОК 8.						•	•	•		•				
ОК 9.						•	•	•						
ОК 10.							•							
В.Б. 1.1.					•				•		•			
В.Б. 1.2.				•	•						•	•	•	•
В.Б. 1.3.							•	•			•	•	•	•
В.Б. 1.4.			•									•	•	
В.Б. 1.5.							•	•				•	•	
В.Б. 1.6.			•		•								•	•
В.Б. 1.7.			•		•						•	•	•	•
В.Б. 1.8.				•							•	•	•	
В.Б. 1.9.	•	•							•	•	•	•		•
В.Б. 1.10.			•		•						•	•		
В.Б. 2.1.					•							•		•
В.Б. 2.2.				•	•						•	•	•	
В.Б. 2.3.							•	•			•	•	•	
В.Б. 2.4.			•									•	•	
В.Б. 2.5.							•	•				•	•	
В.Б. 2.6.												•		•
В.Б. 2.7.			•		•									•
В.Б. 2.8.				•								•		•
В.Б. 2.9.	•	•							•	•	•	•		•
В.Б. 2.10.		•							•	•	•		•	•
В.Б. 3.1.		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	
В.Б. 3.2.			•		•				•			•		
В.Б. 3.3.							•	•	•			•		
В.Б. 3.4.		•		•		•					•	•	•	•
В.Б. 3.5.							•	•			•	•	•	•
В.Б. 3.6.		•										•		•
В.Б. 3.7.					•		•		•					•
В.Б. 3.8.					•		•		•					•
В.Б. 3.9.	•	•				•			•	•	•	•		•
В.Б. 3.10.							•		•				•	

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

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20
ОК 1.	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
ОК 2.	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•				
ОК 3.		•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			
ОК 4.	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
ОК 5.			•	•	•					•				•		•				
ОК 6.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ОК 7.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ОК 8.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ОК 9.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ОК 10.										•	•	•								
В.Б. 1.1.	•		•	•	•					•		•		•		•				
В.Б. 1.2.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 1.3.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 1.4.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 1.5.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 1.6.			•			•	•	•		•		•	•	•		•				
В.Б. 1.7.	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			
В.Б. 1.8.		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
В.Б. 1.9.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
В.Б. 1.10.	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			
В.Б. 2.1.	•	•			•		•				•	•				•				
В.Б. 2.2.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 2.3.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 2.4.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 2.5.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 2.6.	•	•	•		•		•		•		•	•	•		•	•				
В.Б. 2.7.	•	•		•			•				•	•		•						
В.Б. 2.8.	•	•			•		•		•		•	•	•			•				
В.Б. 2.9.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		
В.Б. 2.10.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•			
В.Б. 3.1.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
В.Б. 3.2.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 3.3.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 3.4.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 3.5.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
В.Б. 3.6.		•	•	•				•			•	•			•				•	•
В.Б. 3.7.		•	•	•				•			•	•			•				•	•
В.Б. 3.8.			•	•	•				•		•	•	•				•		•	•
В.Б. 3.9.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
В.Б. 3.10.	•	•			•				•		•	•					•		•	•