

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор КНУ

М.І. Ступнік

« 26 » 02 2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
"Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи
транспортних засобів»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ **14 Електрична інженерія**

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ **141 Електроенергетика,**
електротехніка та
електромеханіка

Освітньо-професійна програма розроблена проектною групою кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті електротехнічного факультету Криворізького національного університету.

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Керівник проектної групи –

Козакевич Ігор Аркадійович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем
в промисловості та транспорті



Члени проектної групи -

Сінчук Олег Миколайович, доктор технічних наук,
професор кафедри автоматизованих електромеханічних систем
в промисловості та транспорті



Філіпп Юлій Борисович, кандидат технічних наук,
доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем
в промисловості та транспорті



Освітньо-професійну програму розглянуто і ухвалено на засіданні кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті

протокол № 4 від « 21 » 11 2018 року

Освітньо-професійну програму розглянуто і ухвалено на засіданні вченої ради електротехнічного факультету протокол № 3 від « 12 » 12 2018 року

Освітньо-професійну програму розглянуто і ухвалено на засіданні вченої ради університету протокол № 7 від « 26 » 02 2019 року

1. Профіль освітньо-професійної програми “ Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів ” магістра зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

1-Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Криворізький національний університет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр за спеціальністю “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”
Офіційна назва освітньої програми	Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Акредитована спеціальність, строк дії до 01.07.24
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 8 рівень
Передумови	Диплом бакалавра, спеціаліста (зі споріднених спеціальностей), підтверджений документом державного зразка, що виданий вищим навчальним закладом III-IV рівня акредитації
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До введення нової
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	knu@knu.edu.ua
2-Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та підготувати до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників.
3-Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Електрична інженерія Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: електричні станції, електричні системи та мережі, електротехнічні системи електроспоживання; системи управління виробництвом та розподілом електроенергії, електричний транспорт
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з можливістю набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри. <i>Ключові слова:</i> електроенергетичні, електротехнічні та електромеханічні системи, комплекси транспортних засобів, пристрої та устаткування, системи керування.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма (90 кредитів) включає

	навчальні дисципліни освітньо-професійної програми та додаткові дисципліни, які поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і тим самим забезпечують можливість засвоєння складніших програм для наукових дослідників. Таким чином реалізація освітньо-професійної програми магістра буде передбачати обов'язковість виконання першого та другого семестрів освітньо-професійної програми магістра
4-Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження електрообладнання; проектування електроенергетичних та електропостачальних систем; впровадження сучасних енергоефективних технологій; створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво електричних машин для засобів автоматизації та електротранспорту
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні (доктор філософії); отримання післядипломної освіти на споріднених та інших спеціальностях; підвищення кваліфікації
5-Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка бакалаврської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист бакалаврської роботи.
6-Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1) здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановці мети і вибору шляхів її досягнення; 2) здатність здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел; 3) здатність до використання іноземної мови у професійній діяльності; 4) здатність працювати як індивідуально, так і в команді; 5) креативність, здатність до системного мислення; 6) наполегливість у досягненні мети; 7) розуміння необхідності навчання протягом життя та трансферу набутих знань; 8) відповідальність за якість виконуваної роботи; 9) ініціативність та підприємницький дух; 10) здатність використовувати на практиці навички та вміння в організації науково-виробничих робіт, в управлінні колективом, впливати на формування цілей команди, впливати на її соціально-психологічний клімат в потрібному для досягнення цілей напрямку, оцінювати якість результатів

	<p>діяльності;</p> <p>11) здатність використовувати знання правових та етичних норм при оцінці наслідків своєї професійної діяльності, при розробці та здійсненні соціально значущих проектів;</p> <p>12) здатність до переоцінки накопиченого досвіду, аналізу своїх можливостей, готовністю здобувати нові знання, використовувати різні засоби і технології навчання;</p> <p>13) здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях, та представляти складну інформацію усно та письмово у стислій формі, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності</p>	<p>1) здатність застосовувати сучасні та перспективні інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових завдань інженерної діяльності;</p> <p>2) здатність використовувати отримані знання та уміння для роботи в промисловості і розуміти необхідність дотримання правил техніки безпеки, при виконанні посадових обов'язків;</p> <p>3) здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для створення нових та при обслуговуванні існуючих електроенергетичних, складових;</p> <p>4) здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати фізичні та математичні експерименти для розв'язання інженерних завдань;</p> <p>5) здатність критично аналізувати основні показники функціонування системи та оцінювати використані технічні рішення та обладнання;</p> <p>6) здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач;</p> <p>7) здатність самостійно проектувати системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі;</p> <p>8) здатність оцінювати доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем;</p> <p>9) здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення;</p> <p>10) здатність і готовність використовувати поглиблені знання в області природничих і гуманітарних дисциплін у професійній діяльності;</p> <p>11) здатність демонструвати навички роботи в колективі, готовністю генерувати і використовувати нові ідеї, знаходити творчі рішення професійних завдань та приймати нестандартні рішення;</p> <p>12) здатність формулювати технічні завдання, розробляти і використовувати засоби автоматизації при проектуванні і технологічної підготовки виробництва;</p> <p>13) здатність оцінювати енергетичну ефективність роботи електротехнічних систем електроспоживання;</p> <p>14) готовність застосовувати основи інженерного</p>

	<p>проектування технічних об'єктів;</p> <p>15) здатність застосовувати методи створення та аналізу моделей, що дозволяють прогнозувати властивості і поведінку об'єктів професійної діяльності;</p> <p>16) готовність використовувати прикладне програмне забезпечення для розрахунку параметрів і вибору пристроїв електротехнічного і електроенергетичного обладнання та вирішувати інженерно-технічні та економічні завдання із застосуванням засобів прикладного програмного забезпечення;</p> <p>17) готовність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для технічного комп'ютерного забезпечення візуалізувати результати розрахунків та експериментів, визначати методику пошуку технічного рішення і з використанням оптимізаційних методів, розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи;</p> <p>18) готовність вибирати серійне і проектувати нове електротехнічне обладнання;</p> <p>19) готовність застосовувати методи і засоби синтезу та аналізу автоматизованих систем керування технологічними процесами електротехнічної промисловості;</p> <p>20) здатність приймати рішення в галузі електроенергетики та електротехніки з урахуванням енерго- і ресурсозбереження;</p> <p>21) здатність визначати ефективні виробничо-технологічні режими роботи об'єктів електроенергетики і електротехніки та електромеханіки;</p> <p>22) здатність до впровадження досягнень вітчизняної та зарубіжної науки і техніки;</p> <p>23) готовність використовувати елементи економічного аналізу в організації та проведенні практичної діяльності на підприємстві;</p> <p>24) здатність здійснювати техніко-економічне обґрунтування інноваційних проєктів;</p> <p>25) готовність та здатність застосовувати методи оцінки економічної ефективності науково-дослідних робіт та управлінських рішень;</p> <p>26) здатність здійснювати маркетинг продукції в електроенергетиці і електротехніці;</p> <p>27) здатність організувати роботу щодо підвищення професійного рівня працівників;</p> <p>28) здатність і готовність аналізувати науково-технічну інформацію, вивчати вітчизняний і зарубіжний досвід з тематики дослідження;</p> <p>29) здатність аналізувати процеси перетворення електромагнітної енергії у складних електромеханічних та електротехнічних пристроях з точки зору фундаментальних, фахових знань, а також на основі відповідних математичних методів;</p> <p>30) здатність розробки планів, програм і методик проведення випробувань електротехнічних пристроїв і систем</p>
7-Програмні результати навчання	
Знання	1) здатність продемонструвати знання і розуміння

	<p>наукових і математичних принципів, необхідних для розв'язування інженерних задач та виконання досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;</p> <p>2) здатність продемонструвати знання сучасного стану справ, тенденції розвитку, найбільш важливі розробки та новітні технології в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки;</p> <p>3) здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації;</p> <p>4) здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті</p>
<p>Уміння</p>	<p>5) вибирати методи і моделювати явища та процеси в динамічних системах, а також аналізувати отримані результати;</p> <p>6) самостійно планувати та виконувати експерименти, оцінювати отримані результати;</p> <p>7) застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових інженерних завдань;</p> <p>8) застосовувати отримані знання й практичні навички, адаптувати результати наукових досліджень під час створення нових та експлуатації існуючих електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх складових;</p> <p>9) застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації;</p> <p>10) здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел;</p> <p>11) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;</p> <p>12) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;</p> <p>13) самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою;</p> <p>14) критично проаналізувати основні показники функціонування системи та оцінити використані технічні рішення та обладнання;</p> <p>15) застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання інженерних задач обраної спеціалізації та проведення досліджень;</p> <p>16) самостійно спроектувати систему та її елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі;</p> <p>17) оцінити доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем;</p> <p>18) аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані</p>

	результати та захищати прийняті рішення.
Комунікація	1) уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та письмову комунікацію іноземною мовою; 2) уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань;
Автономія і відповідальність	1) здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення; 2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4) здатність демонструвати розуміння засад охорони праці, електробезпеки та їх застосування
8-Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Усі 100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Матеріально-технічне забезпечення	Використання сучасного обладнання провідних електротехнічних компаній, зокрема Omron, ABB, CB “Альтера”, Schneider Electric, Siemens, Lenze
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання мережі Internet, освітнього порталу Криворізького національного університету та авторських розробок науково-педагогічних працівників
9-Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та іншими технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Криворізьким національним університетом та навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

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 підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
OK1	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3	Залік
OK2	Інтелектуальна власність	3	Залік
OK3	Ділова іноземна мова	3	Залік
Цикл професійної підготовки			

OK4	Методика викладання дисциплін за фахом	3	Екзамен
OK5	Основи наукових досліджень	3	Залік
OK6	Гібридні структури електромеханічних тягових систем	5	Екзамен
OK7	Гібридні структури електромеханічних тягових систем (курсний проект)	2	Залік
OK8	Системи керування енергоспоживанням тягових електроприводів	6	Екзамен
OK9	Системи керування енергоспоживанням тягових електроприводів (курсний проект)	2	Залік
OK10	Сучасні та перспективні електромеханічні системи транспортних засобів	4	Залік
OK11	Проектування та експлуатація технологічного обладнання електротранспорту	4,5	Екзамен
OK12	Математичні методи і програми дослідження електромеханічних тягових систем	4	Екзамен
OK13	Логістика на електричному транспорті	4,5	Залік
OK14	Практика науково-дослідна	6	Залік
OK15	Магістерська випускна робота	23	
OK16	Державний іспит по захисту магістрів	1	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		77	
Цикл вільного вибору			
Вибірковий блок 1			
ВБ1.1	Моделювання енергоефективних систем керування тяговими комплексами	4	Екзамен
ВБ1.2	Автоматизовані системи керування рухом транспорту	4	Екзамен
ВБ1.3	Мікропроцесорні пристрої транспортних засобів	5	Екзамен
Вибірковий блок 2			
ВБ2.1	Моніторинг стану тягового електрообладнання	4	Екзамен
ВБ2.2	Правила улаштування і безпечної експлуатації електротранспорту	4	Екзамен
ВБ2.3	Цифрові системи керування електроприводом транспортних засобів	5	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		13	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Шифр виду навчальної діяльності
1	1	OK1, OK2, OK6, OK7, OK10, ВБ1, ВБ2, ВБ3
	2	OK3, OK4, OK5, OK8, OK9, OK11, OK12, OK13
2	3	OK14, OK15, OK16

Структурно-логічна схема має графічний вигляд, який наведений на рис. 1

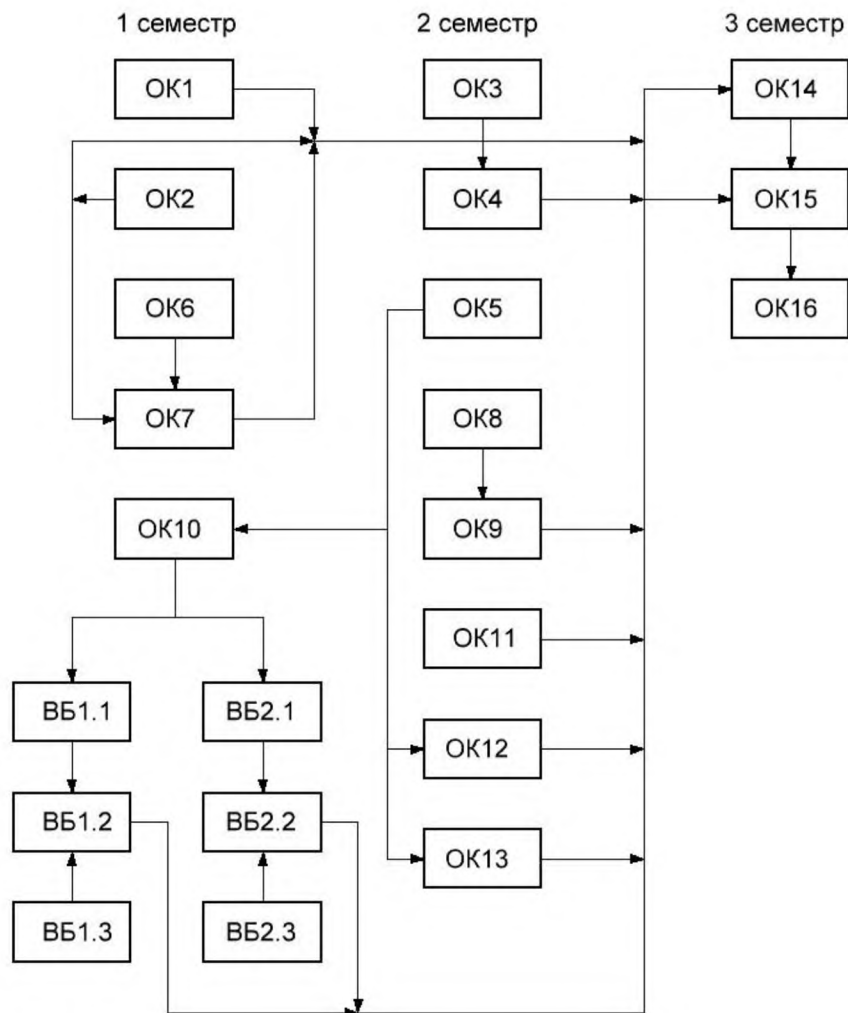


Рис.1 – Структурно-логічна схема освітньої програми

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації

Атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах, проводиться шляхом аналізу успішності їхнього навчання, оцінювання якості вирішення задач діяльності та рівня сформованості ними компетентностей, що передбачені цією програмою.

Випускна атестація випускників освітньої-професійної програми “ Електромеханічні та електротехнічні комплекси і системи транспортних засобів ” програми здійснюється оцінюванням ступеню сформованості компетентностей шляхом виконання та захисту кваліфікаційної магістерської роботи і видачею документу встановленого зразка про присудження їм ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Форма випускної атестації - публічний захист кваліфікаційної магістерської роботи.

Вимоги до випускної кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат з використанням програмно-технічних засобів.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті вищого навчального закладу або відповідного структурного підрозділу.

Інші вимоги мають бути визначені та легітимізовані у відповідних документах вищого навчального закладу.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Матриця відповідності загальних (ЗК) і фахових (ФК) програмних компетентностей компонентам освітньої групи наведена в табл. 4.1.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньої програми

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньої програми наведена в табл. 5.1.

6. Прикінцеві положення

Перегляд та оновлення ОП проектними групами відбувається із урахуванням:

- періоду акредитації ОП;
- вимог державних стандартів освіти, стандартів вищої освіти, професійних стандартів;
- висновків та пропозицій роботодавців при оцінці актуальності освітньої програми, її цілей, результатів навчання, компетентностей;
- стратегії (програми) розвитку Університету, тощо.

Внесення змін до навчального плану ОП в частині уточнення назв освітніх компонентів, структурно-логічної схеми навчання, форм контролю, відбувається за обґрунтованим поданням проектною групою, погодженим із НМЦ стандартизації освіти (для ОП доктора філософії - із завідувачем аспірантури, докторантури) про внесення змін до розділів II, IV, V опису освітньої програми та навчального плану.

Рішення про затвердження відповідних змін в описі освітньої програми та навчальному плані приймається вченими радами інститутів/факультетів.

Внесені зміни оформлюються окремим додатком і є невід'ємною складовою освітньої програми.

Використана та рекомендована література:

1. Про вищу освіту: закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 20.03.2018).
2. Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. URL.: <http://mon.gov.ua/ua/tag/natsionalna-ramka-kvalifikatsiy> (дата звернення: 20.03.2018).
3. Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс] : Національний класифікатор України : наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 N 327/ Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. URL: <http://hrliga.com/docs/327 KP.htm> (дата звернення: 20.03.2018).
4. Довідник користувача ЄКТС-2015 [Електронний ресурс]. URL: <http://erasmusplus.org.ua/en/news/1162-ects-user-guide-2015-in-english-andi-ukrainian-languages-are-available-in-e-format.htm> (дата звернення: 21.03.2018).
5. Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти [Електронний ресурс] : наказ МОН України від 01.06.2016 № 600 / Міністерство освіти і науки України : офіційний веб-сайт.

URL:<http://old.mon.gov.ua/ua/about:ministry/normative/5555>-(дата звернення: 20.03.2018).

6. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти : монографія / Ю. М. Рашкевич / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львівська політехніка". - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 166 с.
7. Розроблення освітніх програм : методичні рекомендації / авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова ; за ред. В.Г. Кременя. - Київ : НВЦ «Пріоритети», 2014.- 120 с.
8. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання / пер. з англ. Ю. М. Рашкевича. - Київ: Поліграф плюс, 2016. - 80 с.
9. Керівникам вищих навчальних закладів : лист МОН України від 28.04.2017 р . № 1/9-239.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	ВБ1	ВБ2	ВБ3
ЗК1					•	•		•			•	•	•	•	•		•		•
ЗК2				•	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•	•	
ЗК3			•																
ЗК4	•				•		•		•					•	•	•			
ЗК5	•	•		•	•		•		•					•	•	•			
ЗК6							•		•					•	•	•			
ЗК7				•	•										•				
ЗК8							•		•					•	•				
ЗК9							•		•					•	•	•			
ЗК10	•	•												•	•	•			
ЗК11		•													•	•			
ЗК12				•	•										•	•			
ЗК13														•	•	•			
ФК1					•		•		•			•	•				•		•
ФК2	•				•		•				•								
ФК3					•	•		•			•								•
ФК4					•						•	•	•				•		
ФК5					•	•		•			•	•	•				•		
ФК6					•			•		•	•	•					•	•	•
ФК7							•	•		•					•		•		
ФК8					•		•		•	•			•				•		
ФК9					•		•		•		•		•				•		
ФК10	•	•	•	•	•														
ФК11				•										•	•	•		•	•
ФК12					•	•	•	•	•										
ФК13					•		•		•		•				•		•		
ФК14					•		•		•				•		•		•		
ФК15												•	•				•		
ФК16							•		•			•	•				•		
ФК17												•	•				•		

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	ВБ1	ВБ2	ВБ3
ФК18						•	•	•	•						•				•
ФК19					•		•		•			•	•				•		•
ФК20		•			•										•	•	•		
ФК21					•	•	•	•	•		•	•	•						
ФК22					•	•		•		•							•		•
ФК23					•						•			•	•		•		
ФК24				•	•		•		•		•				•				
ФК25				•	•		•		•						•			•	
ФК26		•		•	•		•		•			•			•		•	•	
ФК27		•	•	•	•	•		•		•				•					•
ФК28	•				•	•		•			•								•
ФК29						•		•		•			•				•	•	
ФК30						•		•			•	•	•				•		

Таблиця 5.1

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідним компонентам освітньої програми**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	ВБ1	ВБ2	ВБ3
ПРН1					•		•		•			•	•				•		
ПРН2	•					•		•		•	•	•	•				•	•	
ПРН3							•		•	•	•	•	•			•	•	•	•
ПРН4							•		•		•				•	•		•	
ПРН5								•				•	•				•		
ПРН6					•								•				•		
ПРН7					•						•	•	•				•		
ПРН8		•			•			•		•	•							•	•
ПРН9							•		•			•	•		•		•		
ПРН10					•		•		•	•				•	•		•		•
ПРН11	•	•			•						•			•	•		•		
ПРН12	•	•			•	•		•						•	•	•	•		
ПРН13					•		•		•			•	•		•		•		

Продовження табл.5.1

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	ВБ1	ВБ2	ВБ3
ПРН14					•		•		•			•	•				•		
ПРН15		•			•		•		•			•	•				•	•	•
ПРН16		•					•		•	•				•			•		
ПРН17							•		•			•	•		•		•		
ПРН18		•			•		•		•						•		•		