

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 6 від «21» червня 2022 р.
засідання педагогічної ради КЕМТ

Голова Педагогічної ради
 Л.Л. Сподинська

Освітня програма вводиться в дію

з «01» вересня 2022 р.

Директор
 Л.Л. Сподинська

Наказ № 3 від «23» червня 2022 р.



ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Мікропроцесорні та комп'ютеризовані системи керування»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

Кваліфікація: бакалавр

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Мікропроцесорні та комп'ютеризовані системи керування» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для підготовки бакалавра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій розроблена робочою групою Циклової комісії «Бакалаврської підготовки» Київського електромеханічного фахового коледжу у складі:

1. Керівник робочої групи (гарант освітньої програми): Гайденко Олесь Сергійович, кандидат технічних наук, викладач спеціальних дисциплін.
2. Член робочої групи: Ілларіонов Валерій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент.
3. Член робочої групи: Заворотний Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, викладач спеціальних дисциплін.
4. Член робочої групи: Бурсук Олександр Миколайович, кандидат педагогічних наук, викладач спеціальних дисциплін.
5. Член робочої групи: Малишкін Олександр Іванович, доктор економічних наук, професор.

Освітня програма «Мікропроцесорні та комп'ютеризовані системи керування» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014р. № 1556-VII, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015р.

Освітня програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітнього рівня бакалавр, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

1. Профіль освітньої програми «Мікропроцесорні та комп'ютеризовані системи керування» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський електромеханічний фаховий коледж (КЕМТ)
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) рівень
Офіційна назва освітньої програми	Освітня програма «Мікропроцесорні та комп'ютеризовані системи керування»
Форма навчання	Денна, заочна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 3 роки та 10 місяців на базі повної загальної середньої освіти, 2 роки та 10 місяців на базі ОКР «Молодший спеціаліст», ОКР «Фаховий молодший бакалавр»
Наявність акредитації	До 21.06.2023
Цикл/рівень	Перший рівень вищої освіти (бакалавр) НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA - перший цикл, EQF-LLL - 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До введення нової
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://kemt.kiev.ua/
2 - Мета освітньої програми	
<p>Полягає у створенні цілісної системи підготовки нового покоління висококваліфікованих фахівців з новаторським способом мислення, базовими знаннями сучасного апаратно-програмного забезпечення та комп'ютерних технологій і програмування, які необхідні для успішного виконання професійних обов'язків в сучасних умовах розвитку українських та зарубіжних підприємств.</p> <p>Особливість ОП – отримання здобувачами вищої освіти поглиблених теоретичних знань, практичних вмінь та навичок (компетентностей) у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з урахуванням розробки нових і модернізації та експлуатації існуючих комп'ютерних систем та мікропроцесорних комплексів. Ця особливість обумовлена потребами</p>	

стейкхолдерів Київського регіону, який характеризується високим рівнем розвитку автоматизації підприємств, зокрема міського та залізничного транспорту. Також безумовно актуальним є фокусування ОП на підготовці конкурентоспроможних фахівців із модернізації існуючих релейно-контактних систем керування на сучасні мікроконтролерні системи відповідно до національних і міжнародних стандартів.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	15 Автоматизація та приладобудування, 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Теоретична і прикладна. Отримання знань в управлінні та автоматизації технологічних процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки; розрахунки технічних засобів автоматизації, показників систем керування та техніко-економічних показників виробництва з метою вдосконалення технологічних процесів; використання спеціалізованих програм (CAD, CAE, SCADA системи) при проектуванні та моделюванні технологічних процесів.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення з можливістю набуття необхідних практичних навичок для професійної кар'єри. Ключові слова: комп'ютеризація, мікропроцесорні системи керування, контролери, програмування контролерів, принципи управління і регулювання, комп'ютерне моделювання та оптимізація, захист інформації, SCADA-системи, програмно-технічні комплекси.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.
Подальше навчання	Навчання в магістратурі за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК.

5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Стиль навчання – активний, що дає можливість бакалавру обирати предмети. Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, практичні та лабораторні звіти, тестування, поточний контроль, прилюдний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності в галузі автоматизації з використанням мікропроцесорної і комп'ютерної техніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК8. Здатність працювати автономно та в команді.</p> <p>ЗК9. 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>ЗК10. 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>

<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>ФК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ФК8. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані</p>
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p> <p>ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ФК11. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>ФК12. Здатність модернізації релейно-контактних систем керування із використанням мікропроцесорних пристроїв та інформаційних технологій.</p> <p>ФК13. Здатність до розробки та обґрунтування систем дискретного керування силовими механізмами енергоємних електромеханічних комплексів.</p>
7 - Програмні результати навчання	
Знання (ПР)	<p>ПРН1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.</p> <p>ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПРН3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПРН4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПРН5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ПРН6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей</p>

окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПРН7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПРН8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

ПРН9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПРН10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ПРН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

ПРН13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН14. Вміти використовувати у виробничій і

	<p>соціальної діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p>ПРН15. Вміти виконувати проектування та модернізацію систем аналогового та дискретного керування з урахуванням національних і міжнародних стандартів.</p>
Комунікація (Ком)	<p>1) уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською або німецькою);</p> <p>2) здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційно-комунікаційні технології, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність (А і В)	<p>1) здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;</p> <p>2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;</p> <p>4) здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Понад 50% викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені. Всі викладачі мають 4 і більш досягнень у професійній діяльності.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>У КЕМТі встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступ до мережі Інтернет через WiFi. Користування Інтернет-мережею безлімітне.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення досліджень та обробки результатів створено спеціалізовані комп'ютерні та лабораторні класи на циклі підготовки бакалаврів із відповідним програмним забезпеченням.</p>

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт КЕМТу містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову та виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому контакти. Усі ресурси бібліотеки доступні через сайт КЕМТу. Читальний зал бібліотеки забезпечений доступом до мережі Інтернет.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між КЕМТом та університетами України та Європи, допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України та Європи. До керівництва роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших університетах України, перераховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між КЕМТом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів, індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус+.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.

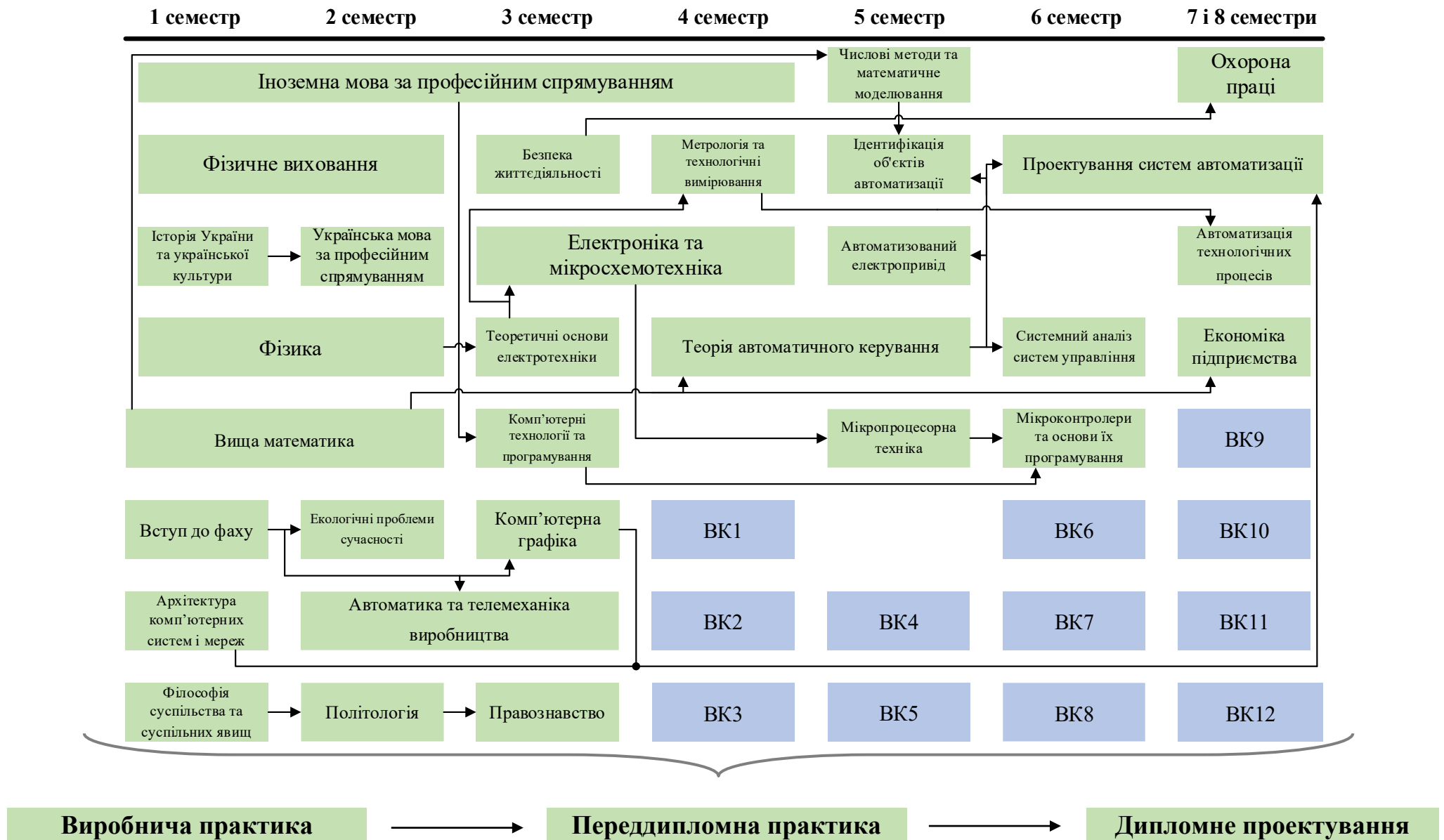
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ОК1	Історія України та української культури	3,0	залік
ОК2	Філософія суспільства та суспільних явищ	4,0	залік
ОК3	Правознавство	3,0	залік
ОК4	Політологія	3,0	залік
ОК5	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	залік
ОК6	Фізичне виховання	5,0	залік

OK7	Іноземна мова за професійним спрямуванням	12,0	залік
OK8	Фізика	10,0	екзамен
OK9	Вища математика	12,0	екзамен
OK10	Комп'ютерні технології та програмування	5,0	екзамен
OK11	Комп'ютерна графіка	5,0	екзамен
OK12	Теоретичні основи електротехніки	5,0	екзамен
OK13	Метрологія та технологічні вимірювання	6,0	екзамен
OK14	Безпека життєдіяльності	3,0	залік
OK15	Екологічні проблеми сучасності	3,0	залік
OK16	Охорона праці	4,0	залік
OK17	Економіка підприємства + КР	4,0	екзамен
OK18	Вступ до фаху	3,0	залік
OK19	Архітектура комп'ютерних систем і мереж	4,0	залік
OK20	Проектування систем автоматизації	7,0	екзамен
OK21	Автоматика та телемеханіка виробництва + КП	7,0	екзамен
OK22	Електроніка та мікросхемотехніка + КП	7,0	екзамен
OK23	Числові методи та математичне моделювання	4,0	залік
OK24	Мікроконтролери та основи їх програмування	6,0	екзамен
OK25	Системний аналіз систем управління	6,0	залік
OK26	Теорія автоматичного керування	7,0	екзамен
OK27	Автоматизація технологічних процесів	3,0	залік
OK28	Ідентифікація об'єктів автоматизації	4,0	залік
OK29	Мікропроцесорна техніка	4,0	залік
OK30	Автоматизований електропривід	4,0	екзамен
OK31	Виробнича практика	6,0	залік
OK32	Переддипломна практика	6,0	залік
OK33	Дипломне проектування	12,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180,0	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Загальний обсяг вибіркового компонент згідно каталогу (переліку вибіркового дисциплін)		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

2.3. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту випускної кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому кваліфікації бакалавра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Захист здійснюється відкрито і публічно. Випускна кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми розробки нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення. Випускна кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Випускна кваліфікаційна робота розміщується на офіційному веб-сайті КЕМТу.

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У закладі освіти функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті КЕМТу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами освіти, зокрема створення і забезпечення функціонування системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Таблиця 1.

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК (за бакалаврським рівнем)

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	+
ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+		+
ЗК8. Здатність працювати автономно та в команді.		+	+	+
ЗК9. 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.	+	+		+
ЗК10. 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.	+	+		+
Спеціальні фахові компетентності				
ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.	+	+		+
ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.	+	+		+
ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	+	+		+
ФК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.	+	+		+

ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.	+	+		+
ФК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.	+	+		+
ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.		+		+
ФК8. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	+	+		+
ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.		+		+
ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+		+	+
ФК11. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.	+	+		+
ФК12. Здатність модернізації релейно-контактних систем керування із використанням мікропроцесорних пристроїв та інформаційних технологій.		+	+	+
ФК13. Здатність до розробки та обґрунтування систем дискретного керування силовими механізмами енергоємних електромеханічних комплексів.		+	+	+

Таблиця 2.

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей (за бакалаврським рівнем)

Програмні результати навчання	Компетентності																							
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13
ПРН1	+	+		+								+		+	+									
ПРН2	+	+											+			+								
ПРН3	+	+	+	+	+											+	+		+					
ПРН4	+	+	+	+	+									+	+									
ПРН5	+	+			+									+	+		+			+				
ПРН6	+	+				+						+		+	+					+				
ПРН7	+	+	+	+		+							+			+		+						
ПРН8	+	+				+							+			+		+						
ПРН9	+	+			+	+										+			+					
ПРН10	+	+			+	+									+		+		+					
ПРН11	+	+	+	+		+	+	+	+						+		+	+	+	+				
ПРН12	+	+			+									+		+	+		+					
ПРН13	+	+	+	+			+	+	+												+	+		
ПРН14	+	+	+	+					+	+	+											+		
ПРН15																							+	+

Таблиця 3.

Матриця відповідності визначених обов'язкових освітніх компонент та компетентностей (за бакалаврським рівнем)

Обов'язкові компоненти	Компетентності																						
	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності												
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13
ОК-1							+		+														
ОК-2							+	+	+	+										+			
ОК-3	+							+	+	+													
ОК-4								+	+	+													
ОК-5	+	+																					
ОК-6	+							+		+													
ОК-7	+		+																				
ОК-8	+													+									
ОК-9	+										+												
ОК-10	+			+															+				
ОК-11	+			+				+											+				
ОК-12	+													+									
ОК-13	+													+									
ОК-14	+					+	+	+												+			
ОК-15	+						+													+			
ОК-16	+					+														+			
ОК-17	+																			+	+		
ОК-18	+			+										+									
ОК-19	+			+	+											+							
ОК-20	+			+	+										+	+		+					+
ОК-21	+				+										+							+	+
ОК-22	+													+									
ОК-23	+				+						+			+									
ОК-24	+			+	+										+		+		+			+	
ОК-25	+				+						+		+	+									
ОК-26	+			+									+	+					+				
ОК-27	+				+									+									
ОК-28				+	+						+			+					+				
ОК-29	+			+	+								+						+			+	
ОК-30	+				+								+	+									+
ОК-31	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-32	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-33	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Матриця відповідності визначених обов'язкових освітніх компонент та програмних результатів навчання (за бакалаврським рівнем)

Обов'язкові компоненти	Програмні результати навчання														
	ПРН01	ПРН02	ПРН03	ПРН04	ПРН05	ПРН06	ПРН07	ПРН08	ПРН09	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15
ОК-1														+	
ОК-2													+	+	
ОК-3														+	
ОК-4														+	
ОК-5														+	
ОК-6													+		
ОК-7			+												
ОК-8		+													
ОК-9	+														
ОК-10			+												
ОК-11												+			
ОК-12		+													
ОК-13							+								
ОК-14													+		
ОК-15													+		
ОК-16													+		
ОК-17													+		
ОК-18				+											
ОК-19									+			+			
ОК-20									+		+	+			+
ОК-21				+				+							+
ОК-22		+													
ОК-23	+					+						+			
ОК-24										+					+
ОК-25	+			+	+	+									
ОК-26				+	+										
ОК-27								+							
ОК-28						+						+			
ОК-29		+								+					+
ОК-30				+				+							+
ОК-31	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-32	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК-33	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. Перелік використаних джерел

- Стандарт вищої освіти України, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071. [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/151-avtomatizatsiya-ta-kompyuterno-integrovani-tekhnologii-bakalavr.pdf>];
- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>];
- Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30.12.2015 р. № 1187 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій ДК 003:2010» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>];
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf];
- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>];
- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf>];
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017р.

№ 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017р. № 1648). [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-povidomlennya-2016-06-01-metodichni-rekomendacziyi-shhodo-rozroblennya-stand>];

- Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya_osv_program.pdf];

- Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: <http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/nauk%20method%20rada/glossariy.pdf>];

- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: <https://kpi.ua/files/ECTS.pdf>];

- The European Qualifications Framework: supporting learning, work and cross-border mobility [Режим доступу: <https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=19190&langId=en>];

- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/page-qualification-frameworks>];

- Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія / Ю. М. Рашкевич. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014 – 168 с. [Режим доступу: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/bolpro.pdf];

- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].