

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Національного університету
«Львівська політехніка»



/Бобало Ю.Я./

05

2016 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизоване управління технологічними процесами»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

Кваліфікація: Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними процесами»

Розглянуто та затверджено

на засіданні Вченої ради

Університету

від «19» 04 2016 р.

протокол № 22

Львів 2016 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

15 Автоматизація та приладобудування

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Спеціалізація

151.1 Автоматизоване управління технологічними процесами

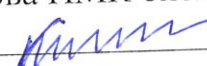
Кваліфікація

Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними процесами»

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Протокол № 3
від « 12 » 04 2016 р.

Голова НМК спеціальності
 С. П. Пістун

РЕКОМЕНДОВАНО


Науково-методичною радою університету

Протокол № 18
від « 18 » 04 2016р.

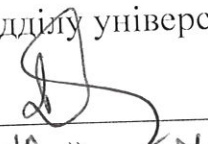
Голова НМР університету
 А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

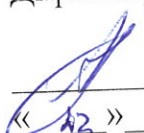
Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»


« 18 » 05 2016 р. О.Р. Давидчак

Начальник Навчально-методичного відділу університету


« 18 » 04 2016 р. В.М Свїрїдов

Директор ІЕСК


« 18 » 04 2016 р. А.О. Лозинський

ПЕРЕДМОВА


Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» у складі:

Пістун Є.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТХП
Матіко Ф.Д. – д.т.н., декан повної вищої освіти ІЕСК
Ділай І.В. – д.т.н., доцент кафедри АТХП
Федоришин Р.М. – к.т.н., доцент кафедри АТХП

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту енергетики та систем керування

Протокол № 12 від «15» 04 2016 р.

Голова Вченої ради ІЕСК


(підпис)

А.О. Лозинський
(прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від «27» 04 2016р. № 80-03

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

**1. Профіль програми магістра зі спеціальності
151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
за спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними
процесами»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними процесами»
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними процесами», підготувати студентів до подальшого працевлаштування та навчання за освітньо-науковими програмами.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Автоматизація та приладобудування, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма, скерована на синтез систем автоматизованого керування технологічними процесами різних галузей промисловості, що базуються на застосуванні мікропроцесорної техніки та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Програма реалізує актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в хімічній промисловості, автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в теплоенергетиці, автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в атомній енергетиці, автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в харчовій та переробній промисловості, автоматизоване управління енерговикористанням та облік енергоносіїв.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з можливістю набуття необхідних дослідницьких навиків для

	наукової кар'єри. Ключові слова: автоматизовані системи керування, комп'ютерно-інтегровані технології, мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації, технологічні процеси.
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Сфери діяльності, що охоплюють створення комп'ютерно-інтегрованих технологій, проектування, налагодження та обслуговування засобів автоматизації та систем автоматизації для комп'ютерно-інтегрованих технологій різних галузей промисловості, зокрема енергетики, хімічної, харчової та переробної, нафто-газової галузей, у сфері обслуговування та побуті. Діяльність з розроблення комп'ютерно-інтегрованих керуючих та інформаційних систем, їх програмного забезпечення. Виконання наукових досліджень з вдосконалення та модернізації автоматизованих систем керування, впровадження енергоефективних технологій.
Подальше навчання	Усі програми докторських студій в галузі «Автоматизація та приладобудування».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота з виконання проєктів, консультації з викладачами, практика на підприємствах, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист курсових проєктів (робіт), захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі автоматизації та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі, проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1) здатність використовувати набуті на попередніх освітніх рівнях знання й практичні навички для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін; 2) здатність до аналізу та синтезу; 3) мати дослідницькі навички; 4) здатність здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел; 5) здатність до використання іноземної мови у професійній діяльності; 6) уміння працювати як індивідуально, так і в команді; 7) уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях; 8) креативність, здатність до системного мислення; 9) наполегливість у досягненні мети; 10) розуміння необхідності навчання протягом життя та трансферу набутих знань; 11) відповідальність за якість виконуваної роботи; 12) ініціативність та підприємницький дух.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<ol style="list-style-type: none"> 1) здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності; 2) здатність застосовувати знання і розуміння наукових понять, теорій і методів, необхідних для вирішення задач синтезу автоматизованих систем керування технологічними процесами; 3) здатність виконувати інженерні завдання із врахуванням вимог нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі автоматизації та приладобудування; 4) здатність обирати параметри оптимізації, метод та алгоритм оптимізації системи керування для конкретної задачі; 5) здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, навички програмування та комп'ютерні інтегровані середовища для моделювання та розв'язання оптимізаційних задач інженерної та дослідницької діяльності; 6) здатність розробляти цифрові системи керування на базі контролерів та мікропроцесорів; 7) здатність застосовувати методи аналізу, ідентифікації явищ та елементів процесів та виконувати експериментальні дослідження при проведенні наукових досліджень; 8) здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень; 9) здатність оцінювати ефективність застосованих технічних рішень та засобів, доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу систем керування; критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
Фахові компетентності спеціалізації (ФКС)	<ol style="list-style-type: none"> 1) здатність застосовувати знання фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін для розуміння суті процесів що відбуваються в технологічних апаратах та установках відповідної галузі; 2) здатність аналізувати технологічні процеси та виробництва як об'єкти керування, вміння вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей, режимів роботи технологічного обладнання; 3) здатність синтезувати, проектувати, налагоджувати спеціальні вимірювальні та керуючі системи для процесів відповідної галузі промисловості; 4) здатність розробляти супервізорні системи керування та зборуданих (SCADA), системи диспетчеризації технологічних процесів; 5) здатність розробляти оптимальні конфігурації комп'ютерних мереж та мереж контролерів відповідно до завдань виробництва; 6) здатність проектувати системи керування та їх елементи із застосуванням систем автоматизованого проектування (CAD) та із врахуванням технологічних умов та обмежень; 7) здатність виконувати наукові дослідження в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, вимірювання технологічних параметрів;

	<p>8) здатність розробляти оптимальні алгоритми автоматичного регулювання, програмного та логічного керування, сигналізації, захисту, із застосуванням мов програмування контролерів та бібліотек алгоритмів контролерів;</p> <p>9) здатність розробляти техніко-економічне обґрунтування проектів систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<ol style="list-style-type: none"> 1) знання і розуміння математичних принципів, необхідних для розв'язування інженерних задач та виконання досліджень в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; 2) знання і розуміння фізичних, хімічних законів та явищ, що лежать в основі технологічних процесів відповідної до спеціалізації галузі промисловості; 3) - знання сучасного стану і тенденцій розвитку, перспективних вітчизняних та зарубіжних розробок і новітніх технологій в галузі автоматизації та приладобудування; 4) професійно-профільовані знання для синтезу, проектування та налагодження цифрових систем керування на основі мікропроцесорних засобів із врахуванням властивостей об'єктів керування; 5) володіння принципами та методами оптимізації систем керування та їх елементів; 6) знання принципів побудови автоматизованих систем керування, систем диспетчеризації технологічних процесів (SCADA-систем) на основі мікропроцесорних керуючих засобів; 7) знання спеціальних методів та засобів керування, вимірювання технологічних параметрів для процесів відповідної галузі промисловості; 8) знання методів аналізу, ідентифікації явищ та об'єктів, моделювання, виконання експериментів при проведенні наукових досліджень; 9) знання інформаційно-комунікаційних, мережевих технологій для побудови комп'ютерно-інтегрованих супервізорних та розподілених систем керування технологічними процесами; 10) здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.
Уміння (УМ)	<ol style="list-style-type: none"> 1) застосовувати отримані знання й практичні навички для синтезу нових, аналізу та експлуатації існуючих систем керування, комп'ютерно-інтегрованих технологій та їх складових; 2) здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел; 3) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; 4) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; 5) застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін, визначати доцільність та можливість застосування нових методів і технологій та враховувати нетехнічні

	<p>та проведення наукових досліджень;</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) самостійно розробляти проектну та конструкторську документацію для впровадження систем автоматизації з урахуванням вимог нормативно-правових актів, чинних стандартів і технічних умов; розробляти техніко-економічне обґрунтування систем автоматизації; 7) застосовувати дослідницькі навички, самостійно планувати та проводити експериментальні дослідження, обробляти їх результати використовуючи методи планування експерименту та програмні пакети для обробки даних; 8) застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, навички програмування та комп'ютерні інтегровані середовища для моделювання та розв'язання оптимізаційних задач інженерної та дослідницької діяльності; 9) аналізувати технологічні процеси та виробництва як об'єкти керування, вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей, режимів роботи технологічного обладнання; 10) синтезувати, проектувати, налагоджувати спеціальні вимірювальні та керуючі системи для процесів відповідної галузі промисловості; 11) розробляти супервізорні системи керування та збору даних (SCADA), системи диспетчеризації технологічних процесів; 12) розробляти оптимальні конфігурації комп'ютерних мереж та мереж контролерів відповідно до завдань виробництва; 13) проектувати системи керування та їх елементи із застосуванням систем автоматизованого проектування (CAD) та із врахуванням технологічних умов та обмежень 14) аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
Комунікація (КОМ)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською); 2) Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	<ol style="list-style-type: none"> 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, екології, техніки безпеки та їх застосування; 5) здатність враховувати соціально-політичні процеси в Україні, правові, демократичні засади та етичні норми у виробничій та соціальній діяльності.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового	Понад 75% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання.

кадрового забезпечення	ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання провідних виробників засобів та систем автоматизації, зокрема Siemens, Schneider Electric, Unitronics, Moeller, Мікрол, Wonderware InTouch.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,35	3/3,35	6/6,7
2.	Цикл професійної підготовки	48/53,3	36/40	84/93,3
Всього за весь термін навчання		51/56,65	39/43,35	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

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 спеціальності			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка і управління підприємством	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Моделювання та оптимізація систем керування	5	екзамен
СК2.2.	Синтез цифрових систем керування	5	екзамен
СК2.3.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.4.	Синтез цифрових систем керування КР	2	диф. залік
СК2.5.	Моделювання та оптимізація систем керування КП	3	диф. залік
Всього за цикл:		18	
Всього за групу компонентів:		21	
Обов'язкові компоненти спеціалізації			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.6.	Дослідницька практика	7,5	диф. залік
СК2.7.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
СК2.8.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
Всього за цикл:		30	
Всього за спільні компоненти:		51	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ВК31.1.	Фахова іноземна мова	3	диф. залік
ВК31.2.	Актуальні проблеми цивільного права	3	диф. залік
ВК31.3.	Соціальна політика в Україні	3	диф. залік
Всього:		3	

1	2	3	4
Вибіркові блоки компонентів			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 0101:			
ВБ1.1.	Процеси та апарати хімічної технології	3	диф. залік
ВБ1.2.	Технологія виробництва неорганічних речовин	3	екзамен
ВБ1.3.	Технологія виробництва органічних речовин	3	диф. залік
ВБ1.4.	Автоматизація та оптимізація хіміко-технологічних процесів	4	екзамен
ВБ1.5.	Промислові інформаційні мережі в автоматизованих системах керування хімічних виробництв	4	екзамен
ВБ1.6.	Спеціальні вимірювальні прилади та системи в хімічній технології	3	диф. залік
ВБ1.7.	Супервізорні системи керування та збору даних	5	диф. залік
ВБ1.8.	Автоматизація та оптимізація об'єктів дослідження в хімічних технологіях КП	3	диф. залік
ВБ1.9.	Автоматизація та оптимізація хіміко-технологічних процесів КП	3	диф. залік
Вибіркові компоненти блоку 0102:			
ВБ2.1.	Теплові двигуни	3	диф. залік
ВБ2.2.	Теплові електричні станції та системи	3	екзамен
ВБ2.3.	Теплогенеруючі установки	3	диф. залік
ВБ2.4.	Автоматизація та оптимізація теплоенергетичних процесів	4	екзамен
ВБ2.5.	Комунікаційні технології в системах керування теплоенергетичними процесами	4	екзамен
ВБ2.6.	Спеціальні вимірювальні прилади та системи в теплоенергетиці	3	диф. залік
ВБ2.7.	Супервізорні системи керування та збору даних	5	диф. залік
ВБ2.8.	Автоматизація та оптимізація об'єктів дослідження на теплових електричних станціях КП	3	диф. залік
ВБ2.9.	Автоматизація та оптимізація теплоенергетичних процесів КП	3	диф. залік
Вибіркові компоненти блоку 0103:			
ВБ3.1.	Основи біохімії та мікробіології	3	диф. залік
ВБ3.2.	Технологія виробництв харчової та переробної промисловості	3	екзамен
ВБ3.3.	Процеси та апарати харчової та переробної промисловості	3	диф. залік
ВБ3.4.	Автоматизація та оптимізація технологічних процесів харчової та переробної промисловості	4	екзамен
ВБ3.5.	Промислові інформаційні мережі в автоматизованих системах керування харчових виробництв	4	екзамен
ВБ3.6.	Спеціальні вимірювальні прилади та системи харчової та переробної промисловості	3	диф. залік
ВБ3.7.	Супервізорні системи керування та збору даних	5	диф. залік
ВБ3.8.	Автоматизація та оптимізація об'єктів дослідження в харчовій і переробній промисловості КП	3	диф. залік
ВБ3.9.	Автоматизація та оптимізація технологічних процесів харчової та переробної промисловості КП	3	диф. залік

Вибіркові компоненти блоку 0104:			
ВБ4.1.	Енерговикористання та енергозбереження	3	диф. залік
ВБ4.2.	Енергоощадні технологічні процеси і апарати	3	екзамен
ВБ4.3.	Енергогенеруючі системи	3	диф. залік
ВБ4.4.	Автоматизоване управління енергоощадними технологічними процесами і виробництвами	4	екзамен
ВБ4.5.	Технології передавання даних в автоматизованих системах керування енерговикористанням	4	екзамен
ВБ4.6.	Спеціальні вимірювальні прилади та системи обліку енергоносіїв	3	диф. залік
ВБ4.7.	Супервізорні системи керування та збору даних	5	диф. залік
ВБ4.8.	Автоматизація та оптимізація об'єктів дослідження енерговикористання та обліку енергоносіїв КП	3	диф. залік
ВБ4.9.	Автоматизоване управління енергоощадними технологічними процесами і виробництвами КП	3	диф. залік
Вибіркові компоненти блоку 0105:			
ВБ5.1.	Турбіни атомних електричних станцій	3	диф. залік
ВБ5.2.	Атомні електричні станції та системи	3	екзамен
ВБ5.3.	Ядерні енергетичні реактори та парогенератори	3	диф. залік
ВБ5.4.	Автоматизація та оптимізація технологічних процесів на атомних електричних станціях	4	екзамен
ВБ5.5.	Інтерфейси та протоколи промислових інформаційних мереж в атомній енергетиці	4	екзамен
ВБ5.6.	Спеціальні вимірювальні прилади та системи в атомній енергетиці	3	диф. залік
ВБ5.7.	Супервізорні системи керування та збору даних	5	диф. залік
ВБ5.8.	Автоматизація та оптимізація об'єктів дослідження на атомних електричних станціях КП	3	диф. залік
ВБ5.9.	Автоматизація та оптимізація технологічних процесів на атомних електричних станціях КП	3	диф. залік
Всього:		31	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програми			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВК1.1.	Модернізація систем автоматизації діючих промислових об'єктів	5	диф. залік
ВК1.2.	Монтаж систем автоматизації	5	диф. залік
ВК1.3.	Експлуатація систем автоматизації	5	диф. залік
ВК1.4.	Сигнальні процесори в системах автоматизації	5	диф. залік
ВК1.5.	Чіп тюнінг електронних систем керування дизельним двигуном	5	диф. залік
ВК1.6.	Засоби автоматизації вимірювань, контролю та діагностики	5	диф. залік
ВК1.7.	Електронні системи керування дизельним двигуном	5	диф. залік
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		39	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології спеціалізації 151.1 Автоматизоване управління технологічними процесами проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видаванням документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними процесами». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	• СК 1.1	• СК 2.1	• СК 2.2	• СК 2.3	• СК 2.4	• СК 2.5	• СК 2.6	• СК 2.7	• СК 2.8	• ВКЗ 1.1	• ВКЗ 1.2	• ВКЗ 1.3	• ВБ j.1	• ВБ j.2	• ВБ j.3	• ВБ j.4	• ВБ j.5	• ВБ j.6	• ВБ j.7	• ВБ j.8	• ВБ j.9	• ВК 1.j	
ІНТ	•																						
ЗК1		•	•		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК2			•																				
ЗК3																							
ЗК4					•	•	•	•	•														
ЗК5																							
ЗК6																							
ЗК7	•	•	•				•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК8		•	•		•	•	•	•	•			•											
ЗК9		•	•		•	•	•	•	•														
ЗК10		•	•		•	•	•	•	•														
ЗК11	•				•	•	•	•	•	•													
ЗК12	•				•	•	•	•	•														
ФК1		•	•		•	•	•	•	•														•
ФК2		•	•		•	•	•	•	•														
ФК3					•	•	•	•	•														
ФК4		•				•	•	•	•														
ФК5		•	•		•	•	•	•	•														
ФК6			•		•	•	•	•	•														
ФК7		•				•	•	•	•														
ФК8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
ФК9		•	•		•	•	•	•	•														
ФКС1							•	•	•				•	•	•								
ФКС2							•	•	•														
ФКС3			•		•		•	•	•														
ФКС4							•	•	•														
ФКС5							•	•	•														
ФКС6							•	•	•														
ФКС7					•	•	•	•	•														
ФКС8		•	•		•	•	•	•	•														
ФКС9	•				•	•	•	•	•														

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідним компонентам освітньої програми

	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	ВК31.1.	ВК31.2.	ВК31.3.	ВБ.1.	ВБ.2.	ВБ.3.	ВБ.4.	ВБ.5.	ВБ.6.	ВБ.7.	ВБ.8.	ВБ.9.	ВК.1.	
ЗН1																							
ЗН2																							
ЗН3																							
ЗН4																							
ЗН5																							
ЗН6																							
ЗН7																							
ЗН8																							
ЗН9																							
ЗН10																							
УМ1																							
УМ2																							
УМ3																							
УМ4																							
УМ5																							
УМ6																							
УМ7																							
УМ8																							
УМ9																							
УМ10																							
УМ11																							
УМ12																							
УМ13																							
УМ14																							
КОМ1																							
КОМ2																							
АiB1																							
АiB2																							
АiB3																							
АiB4																							
АiB5																							