

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УХВАЛЕНО

Вченою радою ЗНУ

Протокол № 6 від 19.02.2019 р.



Ректор

М.О. Фролов

20__ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ – БАКАЛАВР

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ – 15 «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА
ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 151 «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА
КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ
ТЕХНОЛОГІЇ»**

Запоріжжя
2019

ПЕРЕГЛЯНУТО групою забезпечення у відповідності до стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Наказ ЗНУ № 45 від 12.02.2019 р.

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1.	Пазюк Михайло Юрійович керівник групи забезпечення (гарант освітньої програми)	доктор техн. наук, професор
2.	Міняйло Наталія Олександрівна	кандидат техн. наук, доцент
3.	Баріщенко Олена Миколаївна	кандидат техн. наук, доцент
4.	Овчинникова Ірина Анатоліївна	кандидат техн. наук, доцент

РОЗГЛЯНУТО на вченій раді факультету металургії інженерного інституту ЗНУ

Протокол № 2 від 18.02.2019 р.

Гарант освітньої програми

«_____» _____ М.Ю. Пазюк

Декан факультету металургії

«_____» _____ В.Р. Румянцев

Керівник навчального відділу

«_____» _____ Л.О. Нестеренко

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

«_____» _____ О.І. Гура

Директор Інженерного інституту

«_____» _____ Г.П. Коломоєць

ЗМІСТ

I. Преамбула	4
II. Загальна характеристика	4
III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	6
IV. Перелік компетентностей випускника	7
V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання	8
VI. Атестація здобувачів вищої освіти	12
VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	12
VIII. Вимоги професійних стандартів	13
IX. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма	13

І. Преамбула

Запорізький національний університет. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»: освітньо-професійна програма.

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Ступінь бакалавр

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Рецензії стейкхолдерів:

1. Леонов Андрій Анастаславович, заступник начальника відділу автоматизованих систем управління технологічними процесами ПАТ «Запоріжсталь», м. Запоріжжя.
2. Курілець Ігор Анатолійович - директор ТОВ «Електротехмаш», м. Запоріжжя

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь, що присуджують	Бакалавр
Галузь знань	15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Освітня програма	«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Форма навчання	денна, заочна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Професійна кваліфікація (за наявності)	
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Освітня програма – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Опис предметної області	Об'єкт - технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.

	<p>Цілі навчання - підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення 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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області - Поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Методи, методики та технології - Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації.</p> <p>Інструменти та обладнання - сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.</p>
<p>Особливості освітньої програми</p>	<p>Цілі освітньої програми - задоволення потреб громадян, суспільства і держави в якісній вищій освіті, підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; реалізація принципів дуальної освіти.</p> <p>Фокус програми - принципи, методи та засоби розроблення, впровадження та супроводження систем управління технічними об'єктами та технологічними процесами, побудованими на базі комп'ютерних систем та мереж з використанням фундаментальних знань теорії управління, інформаційно-вимірювальних технологій та технологій програмування. Метою є збільшення обсягу та покращення якості продукції, підвищення ефективності виробничого процесу, часткове або повне звільнення людини від участі у виробничому процесі.</p>

Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
Працевлаштування випускників (для регульованих професій-обов'язково)	За Державним класифікатором зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»: технік із конфігурованої комп'ютерної системи; технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру; технік з автоматизації виробничих процесів; технік з метрології; технік із стандартизації; технік з налагоджування та випробувань; технік-програміст; фахівець з інформаційних технологій; контролер роботів
Вимоги до рівня осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою	Наявність повної вищої освіти, диплома по вищу освіту з ОКР «Молодший спеціаліст» або РО «Молодший бакалавр»

III. Обсяг кредитів ЄКТС

<p>Обсяг освітньо-професійної програми бакалавра:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). <p>Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти</p> <p>Виробнича практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС.</p> <p>Нормативний термін навчання: 3 роки 10 місяців</p>

IV. Перелік компетентностей випускника

Вид компетентності	Шифр	Визначення компетентності
Інтегральна компетентність	ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі

		автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності	ЗК	<p>ЗК 01 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК 02 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</p> <p>ЗК 03 Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>ЗК 04 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>ЗК 05 Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 06 Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>ЗК 07 Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>ЗК 08 Здатність працювати в команді</p> <p>ЗК 09 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>ЗК 10 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК (СФК, СПК)	<p>СФК01. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>СФК02. 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>СФК03. 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>СФК04. 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>СФК05. 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>СФК06. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації</p>

		<p>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>СФК07. 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>СФК08. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>СФК09. 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.</p> <p>СФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>СФК11. Врахування комерційного та економічного контексту проектуванні систем автоматизації.</p>
--	--	--

V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Результати навчання	Шифр	Опис результату навчання
Знання	РНЗн	<p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</p> <p>Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p>
Уміння	РНУ	<p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</p> <p>Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>Навички використання інформаційних і комунікаційних</p>

		<p>технологій</p> <p>Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>Здатність працювати в команді</p> <p>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>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>Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>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>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>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>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>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>Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для</p>
--	--	--

		<p>мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>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.</p> <p>Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p>
Комунікація	РНК	<p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</p> <p>Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Здатність працювати в команді</p> <p>Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p>
Автономія і відповідальність	РНАіВ	<p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>Здатність працювати в команді</p> <p>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>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>Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>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>Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на</p>

		<p>основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>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>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>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>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>Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>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.</p> <p>Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p>
--	--	---

VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання

кваліфікаційної роботи	складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
-------------------------------	---

VII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Внутрішня система забезпечення якості освіти (далі – Система) Запорізького національного університету діє на підставі «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Запорізькому національному університеті», затвердженого рішенням Вченої ради 18 грудня 2015 року, протокол № 6, що розроблене у відповідності до вимог частини 3 статті 41 Закону України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII.

Система відповідає європейським і національним стандартам якості вищої освіти та передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу (кафедра-деканат-університет) із залученням студентів, роботодавців та інших зацікавлених сторін до цього процесу, забезпечує відкритість інформації на всіх етапах та передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання управлінської діяльності керівних працівників закладу освіти;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- створення в закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;

- інші процедури та заходи.

Політика Запорізького національного університету реалізується на рівні науково-дослідної роботи та використанні її здобутків у освітньому процесі, а також у результативності системи забезпечення якості, її моніторингу та вдосконаленні.

Таким чином, діюча внутрішня система забезпечення якості освіти Запорізького національного університету відповідає державним вимогам до якості освіти. Подальше впровадження міжнародних стандартів ISO 9001:2008 дозволить надалі забезпечувати якість освітньої діяльності у Запорізькому національному університеті на належному рівні.

VIII. Вимоги професійних стандартів

Освітньо-професійна програма розроблена на підставі Стандарту вищої освіти України, затвердженого наказом МОНУ № 1071 від 02.10.2018 р.

IX. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
 - 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 закладів освіти» 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: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
 - Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com/>];
- Інші рекомендовані джерела
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf];

- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>].
- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол від 29.03.2016 № 3);
- Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf];
- Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf];
- Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf];
- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf].
- EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];
- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];
- Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Режим доступу: <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>];
- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до освітньо-професійної програми

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

рівня вищої освіти бакалавр

спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

Освітньо-професійна програма визначає специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та результати навчання, які виражають, що саме студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Базуються на компетентнісному підході і поділяє філософію визначення вимог до фахівця, закладену в основу Болонського процесу та в міжнародному Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING).

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комуні- кація	Автоно- мія та відпові- дальність
Загальні компетентності					
ЗК01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
ЗК02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
ЗК03	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
ЗК05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	+
ЗК06	Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
ЗК07	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+		+
ЗК08	Здатність працювати в команді.		+	+	+
ЗК09	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					
СФК01	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.	+	+		+

СФК02	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.	+	+		+
СФК03	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.	+	+		+
СФК04	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.	+	+		+
СФК05	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації 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.	+	+		+
СФК06	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.	+	+		+
СФК07	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.		+		+
СФК08	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	+	+		+
СФК09	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.				
СФК10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+		+	+
СФК11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.	+	+		+

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																					
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності										
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	СФК01	СФК02	СФК03	СФК04	СФК05	СФК06	СФК07	СФК08	СФК09	СФК10	СФК11
ПР01. 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	+	+			+							+		+	+							
ПР02 Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні,	+	+											+			+						

необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації																						
ПР03. 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.	+	+	+	+	+												+	+		+		
ПР04. 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	+	+	+	+	+									+	+							
ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	+	+			+									+	+		+			+		

<p>ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроб- лення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p>	+	+				+						+		+	+					+		
<p>ПР07. 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.</p>	+	+	+	+		+							+			+		+				
<p>ПР08. 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</p>	+	+				+							+			+		+				

та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.																						
ПР09. 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.	+	+			+	+										+			+			
ПР010. 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.	+	+			+	+									+		+		+			

Таблиця 3

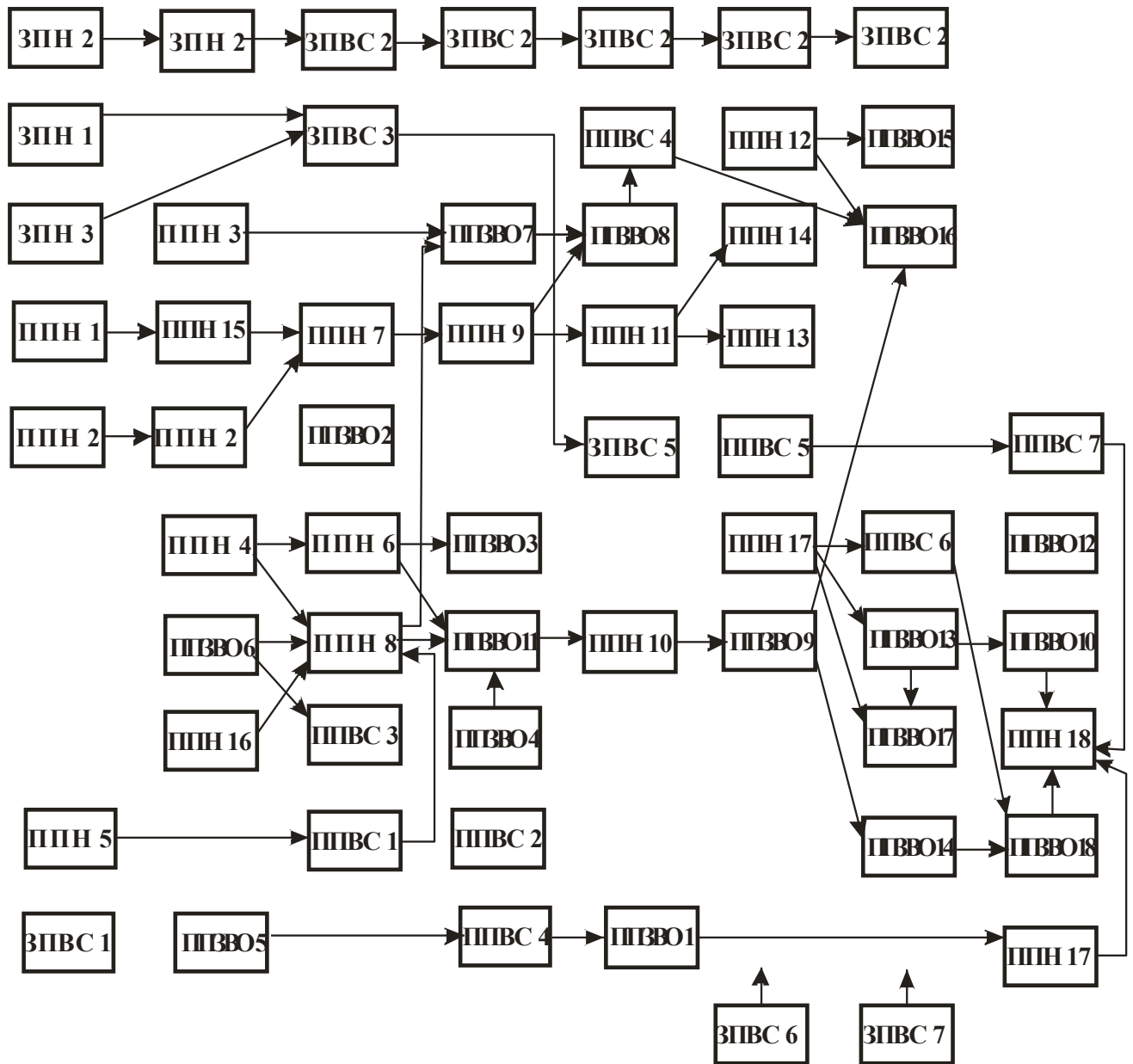
Перелік компонент освітньої (освітньо-професійної) програми

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
ЗПН 1	Історія України	3	екзамен
ЗПН 2	Іноземна мова	6	екзамен
ЗПН 3	Українська мова за професійним спрямуванням	3	екзамен
ППН 1	Інформатика та комп'ютерна техніка	4	залік
ППН 2	Вища математика	8	екзамен
ППН 3	Інженерна графіка	5	залік
ППН 4	Фізика	6	екзамен
ППН 5	Хімія	5	екзамен
ППН 6	Електротехніка	5	екзамен
ППН 7	Числові методи	4	залік
ППН 8	Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації	4	екзамен
ППН 9	Моделювання об'єктів автоматизації на електронно-обчислювальних машинах	4	залік
ППН 10	Теорія автоматичного керування	11	екзамен, курсова робота
ППН 11	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів	4	екзамен
ППН 12	Проектування систем автоматизації	5	екзамен
ППН 13	Об'єктно-орієнтоване моделювання об'єктів автоматизації	4	залік
ППН 14	Моделювання та оптимізація систем керування	4	залік
ППН 15	Основи комп'ютерних технологій в автоматизованих системах управління	6	екзамен
ППН 16	Навчальна практика	3	залік
ППН 17	Виробнича практика	12	залік
ППН 18	Кваліфікаційна робота бакалавра	6	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		112	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Компоненти вибору закладу вищої освіти			
ППЗВО 1	Основи охорони праці в галузі	3	залік
ППЗВО 2	Теоретична та технічна механіка	5	залік
ППЗВО 3	Основи електроніки	4	залік
ППЗВО 4	Основи метрології та вимірювальні прилади	4	екзамен
ППЗВО 5	Техноекологія регіону	5	залік
ППЗВО 6	Вступ до фаху	3	залік
ППЗВО 7	Основи систем автоматизованого проектування	4	залік
ППЗВО 8	Електронно-обчислювальні машини в системах управління	3	залік
ППЗВО 9	Технічні засоби автоматизації	5	екзамен, курсовий

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
			проект
ППЗВО 10	Бази даних в автоматизованих системах керування технологічними процесами	4	екзамен
ППЗВО 11	Спеціальні технологічні вимірювання	4	екзамен
ППЗВО 12	Системний аналіз та теорія прийняття рішень	3	залік
ППЗВО 13	Промислові мережі автоматизованих систем управління та технології обміну	3	залік
ППЗВО 14	Мехатроніка	4	екзамен
ППЗВО 15	Проектування автоматизованих систем керування технологічними процесами	3	залік
ППЗВО 16	Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації	4	залік
ППЗВО 17	Курсовий проект з фаху	3	курсний проект
ППЗВО 18	Автоматизовані системи контролю	4	залік
Дисципліни вільного вибору студента			
ЗПВС 1	Вибіркова дисципліна, що забезпечує рухову активність, фізичну підготовку	3	залік
ЗПВС 2	Іноземна мова професійно-комунікативної спрямованості (англійська)	12	екзамен
	Іноземна мова професійно-комунікативної спрямованості (німецька)		
	Іноземна мова професійно-комунікативної спрямованості (французька)		
ЗПВС 3	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з української і зарубіжної культури	3	залік
ЗПВС 4	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з медичної допомоги, безпеки життєдіяльності, цивільного захисту	3	залік
ЗПВС 5	Вибіркова дисципліна, що забезпечує формування компетентності з філософії, соціально-політичних наук	3	екзамен
ЗПВС 6	Вибіркова дисципліна в межах Університету № 1	3	залік
ЗПВС 7	Вибіркова дисципліна в межах Університету № 2	3	залік
ППВС 1	Матеріалознавство	4	залік
	Основи металургії		
	Металознавство		
ППВС 2	Теплотехніка	4	залік
	Термодинаміка		
	Теплоенергетика		
ППВС 3	Комп'ютерна техніка в системах автоматизації	4	екзамен
	Мікропроцесорна техніка в автоматизованих системах		
	Промислові логічні контролери		

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (робота), види практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ППВС 4	Операційні системи реального часу	4	залік
	Методи компонування сучасних програмованих контролерів		
	Мови програмування мікропроцесорних систем		
ППВС 5	Автоматизація бізнес-процесів	3	залік
	Інформаційні мережі		
	Багаторівневі системи керування		
ППВС 6	Експлуатація багаторівневих автоматизованих систем керування технологічними процесами	4	залік
	Надійність автоматизованих систем		
	Монтаж та налагодження систем автоматизації		
ППВС 7	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	7	екзамен
	Ідентифікація технологічних об'єктів автоматизації		
	Автоматизація промислового обладнання		
Загальний обсяг вибірових компонентів:		128	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240	

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232
233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376
377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416</



Таблиця 5

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої (освітньо-професійної) програми

	ЗПН 1	ЗПН2	ЗПН3	ЗПВС1	ЗПВС2	ЗПВС3	ЗПВС4	ЗПВС5	ЗПВС6	ЗПВС7	ППН 1	ППН2	ППН 3	ППН 4	ППН 5	ППН 6	ППН 7	ППН 8	ППН 9	ППН 10	ППН 11	ППН 12	ППН 13	ППН 14	ППН 15	ППН 16	ППН 17	ППН 18	ППЗВО 1	ППЗВО 2	ППЗВО 3	ППЗВО 4	ППЗВО 5	ППЗВО 6	ППЗВО 7	ППЗВО 8	ППЗВО 9	ППЗВО 10	ППЗВО 11	ППЗВО 12	ППЗВО 13	ППЗВО 14	ППЗВО 15	ППЗВО 16	ППЗВО 17	ППЗВО 18	ППВС 1	ППВС 2	ППВС 3	ППВС 4	ППВС 5	ППВС 6	ППВС 7	
ЗК01		+	+		+													+	+		+	+		+			+	+				+							+	+	+	+	+			+	+	+	+	+				
ЗК02	+		+			+															+	+				+	+	+														+												
ЗК03			+		+																																																	
ЗК04											+														+				+																	+	+							
ЗК05																			+			+					+	+	+													+		+						+				
ЗК06							+																				+			+																								
ЗК07							+																							+				+																				
ЗК08	+	+	+	+	+	+	+	+	+												+					+	+			+												+					+	+						
ЗК09								+																			+	+																										
ЗК10	+		+				+																																															
СФК01												+		+			+																																					
СФК02													+	+																		+										+			+	+								
СФК03																		+		+							+	+	+		+					+								+										
СФК04																	+		+		+		+	+															+			+												
СФК05																																+							+	+			+											
СФК06																							+						+											+	+	+		+	+				+	+				
СФК07																																+								+	+	+		+	+				+	+				
СФК08																						+					+	+													+	+					+	+						
СФК09																							+	+																		+		+					+	+				
СФК10							+	+																			+	+	+	+					+																			
СФК11								+	+																		+	+	+	+																				+				

Таблица 6

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

[illegible]