

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний вищий навчальний заклад  
«Приазовський державний технічний університет»

**ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Автоматизоване управління технологічними процесами»**

**Другого 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**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ ДВНЗ «ПДТУ»**

**Протокол від « 15 » березня 2018 р. № 9**

**Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2018 р.**

**Наказ від « 04 » травня 2018 р. № 67-05**

**Ректор \_\_\_\_\_ / В.С.Волошин/**



**Маріуполь, 2018**

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

«Автоматизоване управління технологічними процесами»

Перший проректор



В. М. Євченко

Голова Методичної ради  
ДВНЗ «ПДТУ»



В. О. Роянов

Декан факультету



М.В. Верескун

Завідувач кафедри



О.І. Сімкін

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ) у складі:

1. Кравченко Віктор Петрович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації і комп'ютерних технологій ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет (керівник групи).

2. Сімкін О.І., кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації і комп'ютерних технологій ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет».

3. Волошин В'ячеслав Степанович, професор, доктор технічних наук, ректор ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет».

4. Ткачов Віктор Васильович, професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри автоматизації і комп'ютерних систем Національного гірничого університету.

**1. Профіль освітньої програми** «Автоматизоване управління технологічними процесами» зі спеціальності № 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр / Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій (після захисту кваліфікаційної роботи магістра).
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяця
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності: серія НД-IV, номер № 0578239 від 1 березня 2016 р., термін дії до 01 липня 2026 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF-LLL - 7 рівень / магістр
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До введення в дію нової освітньої програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.pstu.edu/uk/інформація/освітні-програми/">www.pstu.edu/uk/інформація/освітні-програми/</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Мета програми - підготовка висококваліфікованих фахівців з автоматизації та комп'ютерних технологій, здатних оволодіти методологією наукової діяльності і приймати участь у наукових дослідженнях в галузі вдосконалення автоматизованих систем, застосувати сучасні і перспективні методи при виконанні всіх стадій життєвого циклу створення та експлуатації автоматизованих систем управління технологічними процесами.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Область професійної діяльності випускників включає: здатність виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи з елементами наукових досліджень, вирішення завдань автоматизації технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій; дослідження інформаційно-вимірювальних комплексів для виміру загальнотехнічних параметрів; вибір методу вирішення задач оптимізації управління технологічними об'єктами та реалізація відповідного алгоритму в програмних середовищах; застосування інформаційних технологій, наукомістких комп'ютерних технологій, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління проектами,

	маркетинг; організація роботи наукових, проектних і виробничих підрозділів, що займаються автоматизацією технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна (90 кредитів ЄКТС)
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Експлуатація інформаційних та управляючих комп'ютерних систем, дослідження з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
	Програму спрямовано на розробку, впровадження, підтримку систем управління з метою забезпечення якості готової продукції та економії сировини та енергоносіїв. Програму орієнтовано на автоматизовані системи управління технологічними процесами виробництв у різних галузях промисловості, зокрема в чорній металургії, реалізація яких неможлива без використання комп'ютерної техніки як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації.
<b>Особливості програми</b>	Практична направленість. Крім фахових дисциплін, приділяється увага програмуванню в системах реального часу (на прикладі ОС QNX), удосконалення навичок володіння іноземною мовою. Теоретичне навчання триває два семестри, третій семестр – науково-дослідна практика та написання кваліфікаційної роботи. Можливий захист кваліфікаційної роботи іноземною мовою.
<b>4 - Придатність до працевлаштування</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Працевлаштування в державних, комерційних організаціях і за кордоном, у т.ч. в проектно-конструкторських організаціях, в науково-дослідних установах, вищих начальних закладах всіх форм власності, на промислових підприємствах різних галузей виробництва, на підприємствах зв'язку, транспорту, провайдерських фірмах, підрозділах МВС, МНС, СБУ, де застосовуються комп'ютерні системи автоматики, в службах обслуговування телекомунікаційних систем та систем диспетчеризації, в оперативно-координаційних центрах різних міністерств і відомств
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовжити навчання в аспірантурі за програмою підготовки доктора філософії на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти (можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 8 рівня EQF- LLL та 8 рівня НРК)

<b>5 — Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, лабораторні та практичні роботи, семінари, навчально-дослідна робота студентів, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з науково-педагогічними працівниками, виконання магістерської роботи
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові екзамени, заліки, практика, курсовий проект, презентації.
<b>6 — Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи з елементами наукових досліджень, вирішення складних задач та проблем автоматизації технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій; дослідження інформаційно-вимірювальних комплексів для виміру загальнотехнічних параметрів; вирішення задач оптимізації управління технологічними об'єктами та реалізація в програмних середовищах; застосування інформаційних технологій, наукомістких комп'ютерних технологій, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління підрозділами, що займаються автоматизацією технологічних процесів та виробництв з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК 1. Здатність проведення наукових досліджень на високому рівні.</p> <p>ЗК 2. Здатність проводити педагогічну діяльність.</p> <p>ЗК 3. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК 10. Вміння формулювати, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 11. Навички професійного використання інформаційних і комунікаційних технологій, MES- та ERP-систем.</p>

	ЗК 12. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК 1. Здатність розробляти та досліджувати інформаційно-вимірювальні комплекси.</p> <p>ФК 2. Здатність розробляти автоматизовані системи оптимального управління технологічними об'єктами.</p> <p>ФК 3. Здатність розробляти телекомунікаційні та інформаційно-комунікаційні системи та мережі для передавання різного виду інформації.</p> <p>ФК 4. Здатність розробляти системи автоматизації та (або) оптимізації технологічних комплексів.</p> <p>ФК 5. Здатність до аналізу та синтезу систем збору та передавання даних.</p> <p>ФК 6. Здатність застосовувати організаційні, технічні, алгоритмічні та інші методи і засоби захисту інформації в інформаційних системах та мережах в процесі професійної діяльності.</p> <p>ФК 7. Здатність застосовувати комп'ютерні системи для обробки текстової, графічної та мультимедійної інформації в інформаційних системах.</p> <p>ФК 8. Здатність застосовувати сучасні технології програмування та засоби проектування складних програмних систем для моделювання та віддаленого доступу до інформаційних систем.</p> <p>ФК 9. Здатність розробляти та досліджувати мікропроцесорні системи управління технологічними об'єктами.</p> <p>ФК 10. Здатність вирішувати завдання аналізу та синтезу автоматизованих систем на етапах попереднього проектування.</p> <p>ФК 11. Здатність будувати та застосовувати математичні моделі при дослідженні складних об'єктів та систем.</p> <p>ФК 12. Здатність застосовувати сучасні технології розробки програмних комплексів з використанням автоматизованих систем планування і управління.</p> <p>ФК 13. Здатність досліджувати процеси формування образів і моделювання принципів їх відтворення для систем штучного інтелекту.</p> <p>ФК 14. Здатність застосовувати автоматизовані системи контролю складних виробництв.</p> <p>ФК 15. Здатність розробляти програми та комплекси програм для комп'ютерів, що управляються операційними системами реального часу.</p> <p>ФК 16. Здатність проводити наукові дослідження в галузі комп'ютерно- інтегрованих систем управління.</p>

## 7 — Програмні результати навчання

ПРН 1. Здатність до збирання та оброблення науково-технічної інформації, вивчення передового вітчизняного і зарубіжного досвіду з обраної проблеми; аналіз поставленого завдання в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі підбору і вивчення літературних джерел.

ПРН 2. Здатність брати участь у розробленні фізичних, математичних і комп'ютерних моделей, призначених для виконання досліджень і рішення науково-технічних завдань, пов'язаних з автоматизацією виробничих процесів.

ПРН 3. Здатність брати участь у розрахунково-експериментальних роботах в сфері автоматизації у складі науково-дослідної групи на основі класичних і технічних теорій і методів, досягнень техніки і технологій, в першу чергу, за допомогою експериментального устаткування для проведення випробувань, високопродуктивних обчислювальних систем і наукомістких комп'ютерних технологій.

ПРН 4. Здатність до складання описів виконаних розрахунково-експериментальних робіт і проектів, що розробляються, обробка і аналіз отриманих результатів, підготовка даних для складання звітів і презентацій, підготовка доповідей, статей і іншої науково-технічної документації.

ПРН 5. Здатність брати участь в оформленні звітів і презентацій, технічної та технологічної документації, написанні доповідей і статей на основі сучасних офісних інформаційних технологій, текстових і графічних редакторів, засобів друку.

ПРН 6. Здатність до збору та аналізу вихідних даних для проектування технічних засобів систем автоматизації.

ПРН 7. Здатність брати участь в розробці проектів автоматизації технологічних процесів і виробництв, управління життєвим циклом продукції та її якістю з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН 8. Здатність брати участь в розрахунках і проектуванні систем контролю з використанням сучасних вимірювальних перетворювачів.

ПРН 9. Здатність до проектування архітектури апаратно-програмних комплексів автоматизованих систем контролю і управління в різних галузях господарства.

ПРН 10. Здатність до вибору засобів автоматизації процесів і виробництв, апаратно-програмних засобів для



	<p>автоматичних і автоматизованих систем управління, контролю, та діагностики.</p> <p>ПРН 11. Здатність до розробки проектної і робочої технічної документації в області автоматизації технологічних процесів і виробництв.</p> <p>ПРН 12. Здатність до проведення попереднього техніко-економічного обґрунтування проектних розрахунків.</p> <p>ПРН 13. Здатність брати участь в розробці програмного та технічного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих технологічних процесів та виробництв.</p> <p>ПРН 14. Здатність брати участь в роботах по практичному технічному оснащенні робочих місць, розміщенні основного і допоміжного обладнання, засобів автоматизації, управління, контролю, діагностики та випробувань.</p> <p>ПРН 15. Здатність до виявлення причин появи браку продукції, розробка заходів щодо його усунення, контроль дотримання на робочих місцях технологічної дисципліни.</p> <p>ПРН 16. Здатність брати участь в розробці нових автоматизованих технологій металургійного виробництва та їх впровадження.</p> <p>ПРН 17. Здатність брати участь у впровадженні результатів науково-технічних і проектно-конструкторських розробок в реальний сектор економіки.</p> <p>ПРН 18. Здатність брати участь в організації роботи, спрямованої на формування творчого характеру діяльності невеликих колективів, які працюють в сфері автоматизації виробничих процесів.</p> <p>ПРН 19. Здатність брати участь у роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні систем автоматизації з урахуванням вимог довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.</p> <p>ПРН 20. Здатність брати участь в розробці програмного забезпечення зв'язку АСУТП з MES- та ERP-системами промислових підприємств.</p> <p>ПРН 21. Здатність до оцінки якості функціонування комп'ютерних інформаційних та управляючих систем.</p> <p>ПРН 22. Здатність до розрахунку та налагодження складних, у тому числі багаторівневих, систем контролю та регулювання.</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Навчання забезпечено шістьма лабораторіями, двома комп'ютерними класами, власною комп'ютерною</p>

	мережею з доступом в мережу інтернет, що інтегрована в комп'ютерну мережу університету.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на у відповідному розділі на сервері університету та на кафедральному сервері. Вказуються специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення.
<b>9 — Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Можливість навчатися в іншому ВНЗ на території України або поза її межами без відрахування з основного місця навчання, зі збереженням стипендії та перезарахування отриманих кредитів на основі ЄКТС.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Немає, проте мобільність заохочується та визнається згідно із процедурами ЄКТС.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Умови та особливості ОП в контексті навчання іноземних громадян.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової 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 / семестри	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові (нормативні) навчальні дисципліни</b>			
ОСГ1	Ділова іноземна мова	<b>3 / 1(9)</b>	Залік
ОФП1	Основи наукових досліджень і патентознавство	<b>3 / 2(10)</b>	Залік
ОПП1	АСУ ТП в чорній металургії	<b>7 / 1(9);2(10)</b>	Екзамен, курс. проект; екзамен
ОПП2	Комп'ютерні мережі та протоколи систем автоматизації	<b>5,5 / 1(9)</b>	Екзамен
ОПП3	Методи оптимізації в АСУ ТП	<b>4,5 / 2(10)</b>	Залік
ОПП4	Охорона праці в галузі	<b>3 / 1(9)</b>	Залік
ОПП5	Нейромережеві- та fuzzy-технології в АСУ ТП	<b>5 / 2(10)</b>	Диф. залік
ОПП6	Налагодження САР	<b>3 / 2 (10)</b>	екзамен
<i>Загальний обсяг обов'язкових компонент</i>		<b>34</b>	
<b>2. Вибіркові навчальні дисципліни</b>			
<b>БЛОК 1</b>			
В1ПП1	Адаптивні системи автоматичного управління технологічними процесами	<b>7 / 1(9);2(10)</b>	Екзамен, екзамен
В1ПП2	Інформаційні системи і комплекси	<b>3 / 1(9)</b>	Екзамен
В1ПП2	Науково-дослідна робота студента (НДРС) з дисциплін блоку 1	<b>3 / 3(11)</b>	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів / семестри	Форма підсумкового контролю
V1ПП4	Програмно-технічні комплекси	3 / 2(10)	Диф. залік
V1ПП5	Програмування в системах реального часу	6 / 1(9),2(10)	Диф. залік,
V1ПП6			Soft Skills для ІТ-фахівців
<i>Загальний обсяг вибіркового блоку 1</i>		<i>25 кредитів</i>	
<b>БЛОК 2</b>			
V2ПП1	Спеціалізовані пакети обробки мультимедія	7 / 1(9);2(10)	Екзамен, екзамен
V2ПП2	Програмне забезпечення MES- та ERP-систем	3 / 1	Екзамен
V2ПП3	Науково-дослідна робота студента (НДРС) з дисциплін блоку 2	3 / 3(11)	Залік
V2ПП4	"Сучасні алгоритми, методи та системи захисту інформації"	3 / 2(10)	Диф. залік
V2ПП5	Сучасні технології Web-програмування	6 / 1(9),2(10)	Диф. залік, залік
V2ПП6	Комп'ютерне моделювання фізичних процесів	3 / 1(9)	залік
<i>Загальний обсяг вибіркового блоку 2</i>		<i>25 кредитів</i>	
<b>3. Практична підготовка</b>			
ПК 1	Виконання випускної магістерської роботи	18 / 3	Публічний захист
ПК 2	Науково-дослідна практика	13 / 3	Диф. залік
<i>Загальний обсяг практичної підготовки</i>		<i>31</i>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90 кредитів ЄКТС</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема ОП наведена на рис.1.

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за спеціалізацією «Автоматизоване управління технологічними процесами»

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми відображена в табл. 1.

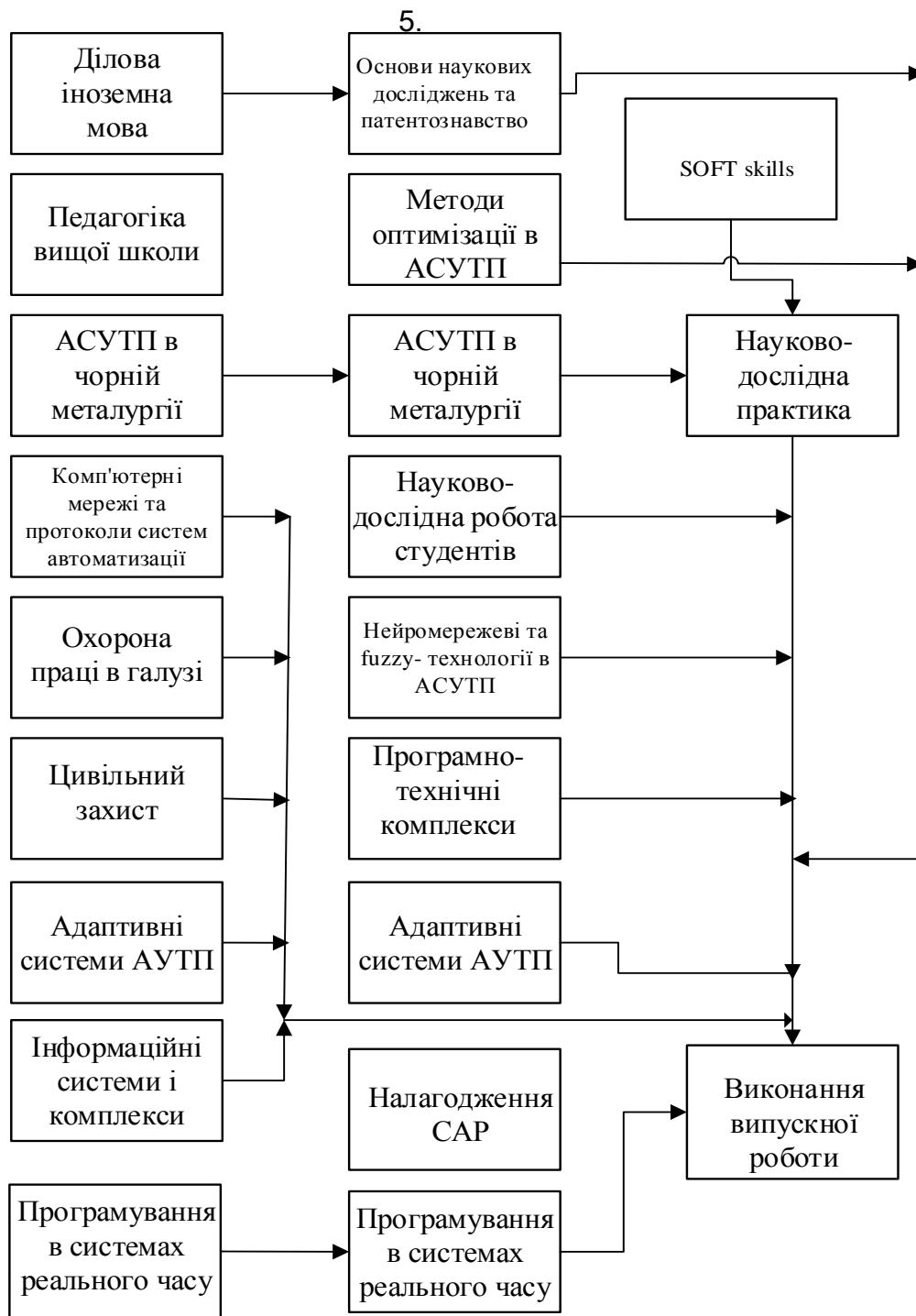


Рис. 1 - Структурно-логічна схема ОП

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми відображена в табл. 2.

Таблиця 1 – Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОСГ 1	ОФП1	ОПП1	ОПП2	ОПП3	ОПП4	ОПП5	ОПП6	В1ПП1	В1ПП2	В1ПП3	В1ПП4	В1ПП5	В1ПП6	ПК1	ПК2
ЗК 1		+	+	+	+		+		+	+		+	+		+	+
ЗК 2														+		+
ЗК 3		+	+	+		+						+				+
ЗК 4	+	+	+													
ЗК 5												+			+	+
ЗК 6		+	+	+	+		+		+		+		+			
ЗК 7		+		+			+		+	+						+
ЗК 8		+		+							+					+
ЗК 9	+															
ЗК 10		+		+			+		+		+					+
ЗК 11		+		+	+		+	+	+	+	+	+			+	+
ЗК 12		+	+	+							+					
ФК 1		+								+		+				
ФК 2			+	+					+							+
ФК 3										+		+			+	
ФК 4		+								+		+				
ФК 5			+							+		+	+			
ФК 6				+							+	+				
ФК 7		+	+	+			+		+				+			+
ФК 8			+				+			+	+	+	+			
ФК 9			+				+		+	+		+				
ФК 10			+	+				+	+			+				
ФК 11			+	+	+			+				+				+
ФК 12			+	+						+		+				
ФК 13							+				+	+				
ФК 14			+	+							+					
ФК 15			+									+				
ФК 16		+		+			+	+	+							+

**Таблиця 2 - Матриця відповідності програмних результатів навчання  
компонентам освітньої програми**

	ОСГ 1	ОФП1	ОПП1	ОПП2	ОПП3	ОПП4	ОПП5	ОПП6	В1ПП1	В1ПП2	В1ПП3	В1ПП4	В1ПП5	В1ПП6	ПК1	ПК2
ПРН1	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	
ПРН2		+	+		+		+		+	+		+	+		+	+
ПРН3		+	+		+		+		+	+	+	+	+		+	+
ПРН4	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+		+	+
ПРН5	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+		+	+
ПРН6		+	+								+				+	
ПРН7			+												+	
ПРН8			+							+					+	
ПРН9			+						+			+				
ПРН10			+						+			+			+	
ПРН11			+												+	
ПРН12			+		+				+						+	
ПРН13			+								+					
ПРН14								+			+	+				
ПРН15											+				+	
ПРН16			+								+				+	+
ПРН17			+								+				+	
ПРН18	+	+									+					+
ПРН19			+		+		+				+				+	
ПРН20			+					+			+				+	
ПРН21			+						+	+					+	
ПРН22			+						+						+	