

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

04 2018 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерно-інтегровані технології

виробництва приладів

(Computer-integrated Technologies of Instrument Making)

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

за спеціальністю	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань	15 Автоматизація та приладобудування
кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «04 04 2018 р., протокол № 4

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Філіппова Марина Вячеславівна, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри виробництва приладів приладобудівного факультету

Члени робочої групи:

Безугла Наталя Василівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри виробництва приладів приладобудівного факультету

Вислоух Сергій Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри виробництва приладів приладобудівного факультету

Тимчик Григорій Семенович, доктор технічних наук, професор, декан
приладобудівного факультету

Завідувач кафедри виробництва приладів

Шевченко Вадим Володимирович, кандидат технічних наук, доцент

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

Тимчик Григорій Семенович, доктор технічних наук, професор, декан
приладобудівного факультету

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «19» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	8
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	12

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», приладобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Приклад: Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 1192549 виданий 25.09.2017 р. на підставі наказу МОН України № 1565, відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27.06.2013, протокол №105 наказ МОН України №2494-л від 01.07.2017, термін дії до 01.07.2023р.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або диплому ОКР «Молодший спеціаліст», ОР «Молодший бакалавр»
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kafvr.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити, на основі повної вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» та рівня освіти «Молодший бакалавр», підготовку технічних та інженерних фахівців в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій здатних до виконання типових інженерних та конструктурських рішень, результати яких мають практичне значення, а також їх підтримку в ході підготовки та захисту кваліфікаційної роботи бакалавр	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузь знань – 15 Автоматизація та приладобудування, спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Ключові слова: автоматизовані системи керування, комп'ютерно-інтегровані технології і виробництва, математичне та комп'ютерне моделювання, автоматизація технологічних процесів і виробництв.
Особливості програми	Без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність до працевлаштування	Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 бакалавр зі спеціальності «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» має бути підготовлений для таких посад: 2131.2. Молодший інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2. Молодший інженер з комп'ютерних систем 2131.2. Молодший інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2139.2. Молодший інженер із застосування комп'ютерів 2145.2. Молодший інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 3114. Технік із конфігурованої комп'ютерної системи 3121. Технік-програміст Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи бакалавра
Оцінювання	Відповідно до рейтингової системи оцінюють усні та письмові екзамени, тести тощо
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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)	
ЗК 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК 3	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 4	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК 5	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Навички здійснення безпечної діяльності
ЗК 7	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК 8	Здатність працювати в команді.
ЗК 9	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
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.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
ФК 2	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
ФК 3	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.

ФК 4	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
ФК 5	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
ФК 6	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
ФК 7	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.
ФК 8	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів
ФК 9	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.
ФК 10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
ФК 11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	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.
ЗН 2	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
ЗН 3	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.
ЗН 4	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.
УМІННЯ	
УМ 1	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
УМ 2	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

УМ 3	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
УМ 4	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
УМ 5	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.
УМ 6	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
УМ 7	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.
УМ 8	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
УМ 9	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
УМ 10	Вміти використовувати у виробничій і соціальній 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

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

9 – Академічна мобільність

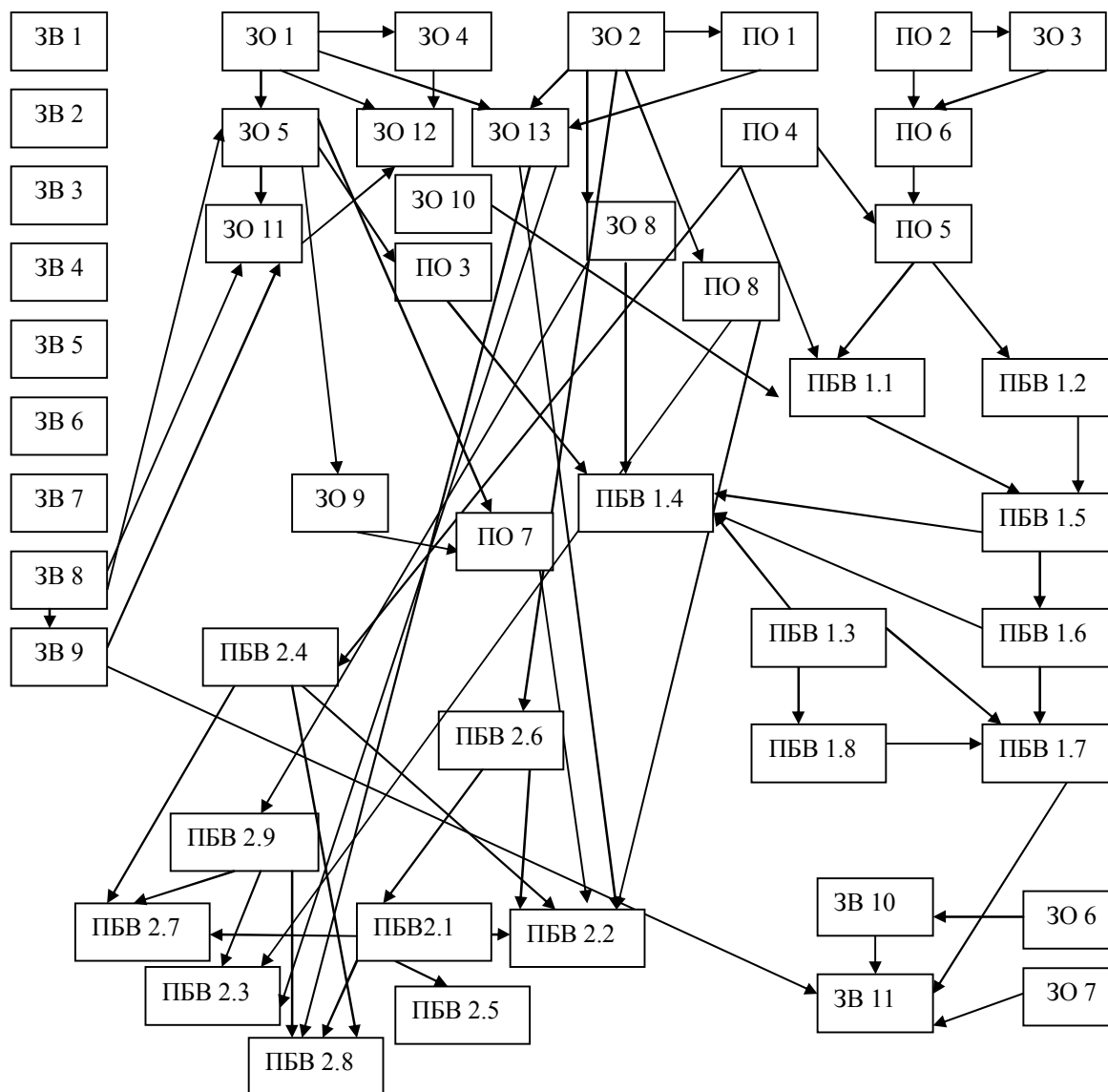
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність, угод про подвійне дипломування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою або після вивчення іноземними здобувачами курсу української мови

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
3О 1	Вища математика	18	екзамен
3О 2	Фізика	10	екзамен
3О 3	Комп'ютерна графіка	4	залік
3О 4	Спеціальні розділи математики	8	екзамен
3О 5	Програмування	10	екзамен
3О 6	Економіка та організація виробництва	4	залік
3О 7	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
3О 8	Електротехніка	4	екзамен
3О 9	Комп'ютерна електроніка	8	екзамен
3О 10	Теорія автоматичного управління	10	екзамен
3О 11	Технології розробки програмного забезпечення	12	екзамен
3О 12	Комп'ютерне моделювання процесів і систем	8	екзамен
3О 13	Метрологія	3	залік
Вибіркові компоненти ОП			
3В 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
3В 2	Історичні навчальні дисципліни	2	залік
3В 3	Україномовні навчальні дисципліни	2	залік
3В 4	Філософські навчальні дисципліни	2	залік
3В 5	Психологічні навчальні дисципліни	2	залік
3В 6	Правові навчальні дисципліни	2	залік
3В 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
3В 8	Іноземна мова	6	залік
3В 9	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
3В 10	Переддипломна практика	7,5	залік
3В 11	Дипломне проектування	6	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра

1	2	3	4
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Матеріалознавство	5	залік
ПО 2	Інженерна графіка	4,5	залік
ПО 3	Інформаційні технології	5	залік
ПО 4	Теоретична механіка	3	залік
ПО 5	Конструювання елементів автоматизованих систем	3,5	екзамен
ПО 6	Системи автоматизованого проектування	4,5	залік
ПО 7	Мікропроцесорна техніка	6,5	залік
ПО 8	Лазерні технології	3,5	залік
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок дисциплін 1 «Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів»</i>			
ПВБ 1.1	Проектування технічних засобів автоматизації	5	екзамен
ПВБ 1.2	Основи проектування автоматизованих систем	4	екзамен
ПВБ 1.3	Системи контролю та управління технологічними процесами	4	залік
ПВБ 1.4	Технології інформаційної підтримки виробництва	4	залік
ПВБ 1.5	Технології виробництва приладів	19,5	екзамен
ПВБ 1.6	Системи автоматизованого проектування технологічних процесів	8	екзамен
ПВБ 1.7	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	11	екзамен
ПВБ 1.8	Робототехнічні системи	5,5	екзамен
<i>Вибірковий блок дисциплін 2 «Комп'ютерно-інтегровані медичні системи»</i>			
ПВБ 2.1	Біофізика	9	залік, екзамен
ПВБ 2.2	Фізіотерапевтична апаратура	5,5	залік
ПВБ 2.3	Оптичні медичні прилади	5,5	екзамен
ПВБ 2.4	Технології виробництва приладів	16	екзамен
ПВБ 2.5	Системи медичної візуалізації	4,5	екзамен
ПВБ 2.6	Додатковий курс фізики	4,5	екзамен
ПВБ 2.7	Акустичні медичні прилади	4,5	екзамен
ПВБ 2.8	Прилади контролю фізіологічних параметрів	6,5	екзамен
ПВБ 2.9	Перетворювачі фізичних величин	5	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		143,5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		96,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		138,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		101,5	
у тому числі за вибором студентів:		101,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня «бакалавр» з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів».

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання 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

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	3О1	3О2	3О3	3О4	3О5	3О6	3О7	3О8	3О9	3О10	3О11	3О12	3О13	3В1	3В2	3В3	3В4	3В5	3В6	3В7	3В8	3В9	3В10	3В11	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПБВ 1.1	ПБВ 1.2	ПБВ 1.3	ПБВ 1.4	ПБВ 1.5	ПБВ 1.6	ПБВ 1.7	ПБВ 1.8	ПБВ 2.1	ПБВ 2.2	ПБВ 2.3	ПБВ 2.4	ПБВ 2.5	ПБВ 2.6	ПБВ 2.7	ПБВ 2.8	ПБВ 2.9.				
ЗН 1	+																								+																												
ЗН 2		+						+																																													
ЗН 3									+																																												
ЗН 4			+	+	+																																																
УМ1					+					+	+									+	+						+																										
УМ2																																																					
УМ3													+																																								
УМ4																																																					
УМ5										+																																											
УМ6																																																					
УМ7																					+	+																															
УМ8			+	+																																																	
УМ9																																																					
УМ10						+	+																																														