

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



ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Комп'ютерно-інтегровані сталі хімічні виробництва (Computer-Integrated Sustainable Chemical Production)

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 «02» *квітня* 2018 р.
протокол № 4

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Бугаєва Людмила Миколаївна – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів

Члени робочої групи:

Абрамова Алла Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів

Складанний Денис Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів

Шахновський Аркадій Маркусович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

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



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «09» березня 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	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	11
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	14

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
за спеціалізацією «Комп'ютерно-інтегровані технології сталих хімічних
виробничих комплексів»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», хіміко-технологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані сталі хімічні виробництва
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Рішення Атестаційної комісії від 30.05.2013, протокол №104, наказ МОН України від 04.06.2013 № 2070-л. Термін дії до 01.06.2023 р.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kxtp.kpi.ua/common/opp-bachelor-2018.pdf
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечення освітнього процесу за освітньо-науковою програмою підготовки бакалаврів в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у комплексі з сучасними методами і підходами сталого виробництва, зокрема, екотехнологій, сталої інженерії та зеленої хімії, що сприятиме підвищенню конкурентоздатності вітчизняної економіки, збереженню і покращенню якості довкілля.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань – 15 Автоматизація та приладобудування, спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, спеціалізація «Комп'ютерно-інтегровані технології сталих хімічних виробничих комплексів»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Ключові слова: автоматизовані системи управління, комп'ютерно-інтегровані технології і виробництва, сталє виробництво, математичне та комп'ютерне моделювання, зелена хімія.
Особливості програми	Викладання окремих курсів здійснюється англійською мовою.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	2131.2. Молодший інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2. Молодший інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 3114. Технік із конфігурованої комп'ютерної системи 3114. Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру 3119. Технік з метрології 3121. Технік-програміст
Подальше навчання	Навчання за програмою другого (магістерського) рівня за галуззю знань, що узгоджується з отриманим дипломом бакалавра або є суміжною – магістерські освітньо-наукові та освітньо-професійні програми вищої освіти; а також здобуття другої вищої освіти бакалаврського рівня.
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 бакалаврського дипломного проекту.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, заліки, тестування тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у хімічних виробництвах на основі парадигми сталого розвитку суспільства та / або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів автоматизованого управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність реалізовувати 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 України;

ЗК 2	Здатність зберігати та приумножувати 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.
ЗК 3	Знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.
ЗК 4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 5	Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).
ЗК 6	Знання іншої мови, зокрема англійської.
ЗК 7	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 9	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 10	Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК 11	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК 12	Уміння працювати як індивідуально, так і в команді.
ЗК 13	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 14	Знання та розуміння предметної області професійної діяльності.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії.
ФК 2	Здатність застосовувати базові знання загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для забезпечення інженерної підготовки з обраної професії.
ФК 3	Здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування і роботи в комп'ютерних мережах.
ФК 4	Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації; вміти вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.
ФК 5	Здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних моделей автоматизованих систем для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ФК 6	Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів.
ФК 7	Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.
ФК 8	Здатність аргументувати вибір технічних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
ФК 9	Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій в 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, а також створення автоматизованих робочих місць оператора на основі SCADA-систем.
ФК 10	Здатність проводити обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.
ФК 11	Здатність брати участь в проектуванні систем автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.
ФК 12	Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.
ФК 13	Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
ФК 14	Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.
<i>Блок за спеціалізацією «Комп'ютерно-інтегровані технології сталих хімічних виробничих комплексів»</i>	
ФК 1.1	Здатність впроваджувати парадигму сталого розвитку суспільства у розробках та оцінювати інженерні та технологічні рішення з точки зору вказаної парадигми.
ФК 1.2	Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем.
ФК 1.3	Здатність застосовувати комп'ютерну техніку та розробляти прикладні програмні продукти для вирішення виробничо-технічних задач.

ФК 1.4	Здатність використовувати сучасні методи і засоби проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
ФК 1.5	Здатність аналізувати виробничі, зокрема хіміко-технологічні, процеси з точки зору реалізації парадигми сталого розвитку суспільства.
ФК 1.6	Здатність аналізувати окремі технологічні стадії, процеси та апарати хімічних виробництв як об'єкти автоматизації і управління.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	
ЗН 2	
ЗН 3	
ЗН 4	
ЗН 5	
УМІННЯ	
УМ 1	
УМ 2	
УМ 3	
УМ 4	
УМ 5	
УМ 6	
УМ 7	
УМ 8	
УМ 9	
УМ 10	
УМ 11	
УМ 12	
УМ 13	
УМ 14	
УМ 15	
УМ 16	
УМ 17	
УМ 18	
УМ 19	
УМ 20	
УМ 21	
УМ 22	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 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 13 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 (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Згідно чинного законодавства України в галузі вищої освіти
Міжнародна кредитна мобільність	Програма академічної мобільності Еразмус+ КА1, участь у програмах академічної мобільності університету на конкурсних засадах.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Вища математика	18	екзамен
ЗО 2	Фізика	10	екзамен
ЗО 3	Комп'ютерна графіка	4	залік
ЗО 4	Спеціальні розділи математики	8	екзамен
ЗО 5	Програмування	10	екзамен
ЗО 6	Електротехніка	4	екзамен
ЗО 7	Комп'ютерна електроніка	8	екзамен
ЗО 8	Теорія автоматичного управління	10	екзамен
ЗО 9	Технології розроблення програмного забезпечення	12	екзамен
ЗО 10	Комп'ютерне моделювання процесів і систем	8	екзамен
ЗО 11	Метрологія	3	залік
ЗО 12	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 13	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 14	Переддипломна практика	7,5	
ЗО 15	Дипломне проектування	6	
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Навчальні дисципліни з екології	2	залік
ЗВ 2	Історична навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 3	Україномовна навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 4	Філософська навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 5	Психологічна навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 6	Правова навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 7	Соціально-гуманітарна навчальна дисципліна	2	залік

1	2	3	4
ЗВ 8	Соціально-гуманітарна навчальна дисципліна	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова	4	залік
ЗВ 10	Іноземна мова професійного спрямування	2	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Вступ до інформаційних технологій	3,5	залік
ПО 2	Інженерна графіка	3	залік
ПО 3	Програмування спеціалізованих задач	4	залік
ПО 4	Загальна хімічна технологія	6	екзамен
ПО 5	Технологічні вимірювання і прилади	5	екзамен
ПО 6	Технологічні об'єкти управління	9	екзамен
ПО 7	Комп'ютерні мережі	3	залік
ПО 8	Технічні засоби автоматизації	8	залік
ПО 9	Принципи сталого розвитку суспільства	2,5	залік
ПО 10	Автоматизація технологічних процесів	9,5	екзамен
ПО 11	Сталі виробництва і технології	5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальні дисципліни з хімії	6	залік
ПВ 2	Навчальні дисципліни з основ обчислювальної техніки	6	екзамен
ПВ 3	Навчальні дисципліни з прикладної математики	6,5	екзамен
ПВ 4	Навчальні дисципліни з технічних аспектів сталого розвитку	4,5	залік
ПВ 5	Навчальна дисципліна з моделювання процесів тепло- масообміну	9,5	екзамен
ПВ 6	Навчальні дисципліни зі спеціалізованого програмного забезпечення	2,5	залік
ПВ 7	Навчальні дисципліни з експлуатації систем управління	4	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		142,5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		97,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		175	
Загальний обсяг вибірових компонент:		65	
У тому числі за вибором студентів:		65	
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 спеціальності *151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології* проводиться у формі захисту випускної кваліфікаційної бакалаврської роботи (дипломного проекту) та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: *бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій* за спеціалізацією «*Комп'ютерно-інтегровані технології сталих хімічних виробничих комплексів*».

Захист дипломної роботи проводиться відкрито та публічно.

Випускні кваліфікаційні бакалаврські роботи підлягають обов'язковій перевірці на плагіат.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5
ЗК 1			+					+															
ЗК 2			+			+			+														
ЗК 3		+					+	+	+													+	+
ЗК 4								+	+														
ЗК 5	+			+	+			+	+														
ЗК 6							+	+	+														
ЗК 7							+			+	+									+			
ЗК 8							+																
ЗК 9	+							+	+														
ЗК 10			+		+																		
ЗК 11				+			+		+														
ЗК 12							+		+													+	
ЗК 13				+					+														
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 1.1			+						+					+	+								
ФК 1.2		+					+	+	+							+							
ФК 1.3									+							+	+	+					+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	
ЗН 1		+					+	+	+				+							+				
ЗН 2							+	+	+					+	+	+						+		
ЗН 3							+	+	+								+	+			+		+	
ЗН 4			+				+	+	+					+	+	+								
ЗН 5							+	+	+	+	+	+							+					
УМ 1		+					+	+	+								+	+	+		+			
УМ 2		+					+	+	+	+	+						+							
УМ 3							+	+	+			+	+							+				
УМ 4		+					+	+	+								+							
УМ 5		+					+	+	+								+							
УМ 6	+						+		+									+	+			+		
УМ 7		+						+	+								+			+				
УМ 8		+					+	+	+								+							
УМ 9		+					+	+	+	+	+													
УМ 10							+	+	+	+	+	+								+				
УМ 11							+	+	+	+	+	+					+			+				
УМ 12							+	+	+														+	+
УМ 13							+	+	+				+											
УМ 14		+					+	+	+	+	+		+	+	+									
УМ 15					+		+		+															
УМ 16						+																		
УМ 17	+			+					+															
УМ 18							+	+	+				+											
УМ 19			+				+							+	+									
УМ 20			+				+							+	+							+		
УМ 21							+		+			+							+					
УМ 22																	+	+						+