

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» 20 18р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології хімічних виробництв

(Automation and Computer-Integrated Technologies of
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» 04 20 18р.
протокол № 4


КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Коржик Михайло Володимирович, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації хімічних виробництв інженерно-хімічного
факультету

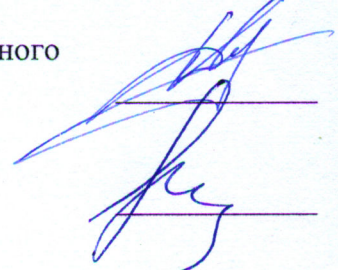


Члени робочої групи:

Жученко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач
кафедри кафедри автоматизації хімічних виробництв інженерно-
хімічного факультету

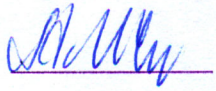


Ковалюк Дмитро Олександрович, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації хімічних виробництв інженерно-хімічного
факультету



Кваско Михайло Зиновійович, кандидат технічних наук, професор,
професор кафедри автоматизації хімічних виробництв інженерно-
хімічного факультету

Завідувач кафедри автоматизації хімічних виробництв
Жученко Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор



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 29 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	11
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	14

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту / факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», інженерно-хімічний 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	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології хімічних виробництв
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 рік, 10 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД-IV № 1158059 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 30.05.2013, протокол № 104 Наказ МОН України від 04.06.2013 № 2070-л
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	ahv.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних здійснювати професійну діяльність та вирішувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що передбачає проектування та експлуатацію систем автоматизації хімічних та споріднених виробництв.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, вибіркові блоки дисциплін)	Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Вибіркові блоки дисциплін: 1. Автоматизація хіміко-технологічних процесів і виробництв; 2. Комп'ютерно-інтегровані технології хімічних та нафтопереробних виробництв
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: автоматизація, моделювання, оптимізація, об'єкт керування, технологічний процес, система керування, хіміко-технологічні процеси, комп'ютерно-інтегровані технології.
Особливості програми	Без особливостей

4 – Придатність випусників 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 автоматизованих систем керування виробництвом; 2131.2. Молодший інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 2131.2. Молодший інженер з комп'ютерних систем; 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;
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
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, 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	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології
ЗК 5	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Здатність 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, хімії, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обов'язі, 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 контролерів.
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	Здатність 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 автоматичного керування і оптимізації в обов'язі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.
ЗН 2	Знати фізику, хімію, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

ЗН 3	Знати алгоритмізацію, мови програмування високого рівня, зокрема, технологію та мови програмування мікропроцесорних систем керування, прийоми використання інтернет-ресурсів.
ЗН 4	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.
ЗН 5	Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристики урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
ЗН 6	Знати зміст і правил оформлення проектних матеріалів систем автоматизації, склад та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.
ЗН 7	Знати історію України, культурні традиції українського народу, основні філософські концепції, мати базові знання з психології, права та методів забезпечення безпеки життєдіяльності і здорового способу життя.
УМІННЯ	
УМ 1	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня і технологій програмування та використовувати інтернет-ресурси.
УМ 2	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування та оптимізації 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, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.
УМ 6	Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління.
УМ 7	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації.
УМ 8	Вміти розробляти та використовувати прикладне програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, 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.

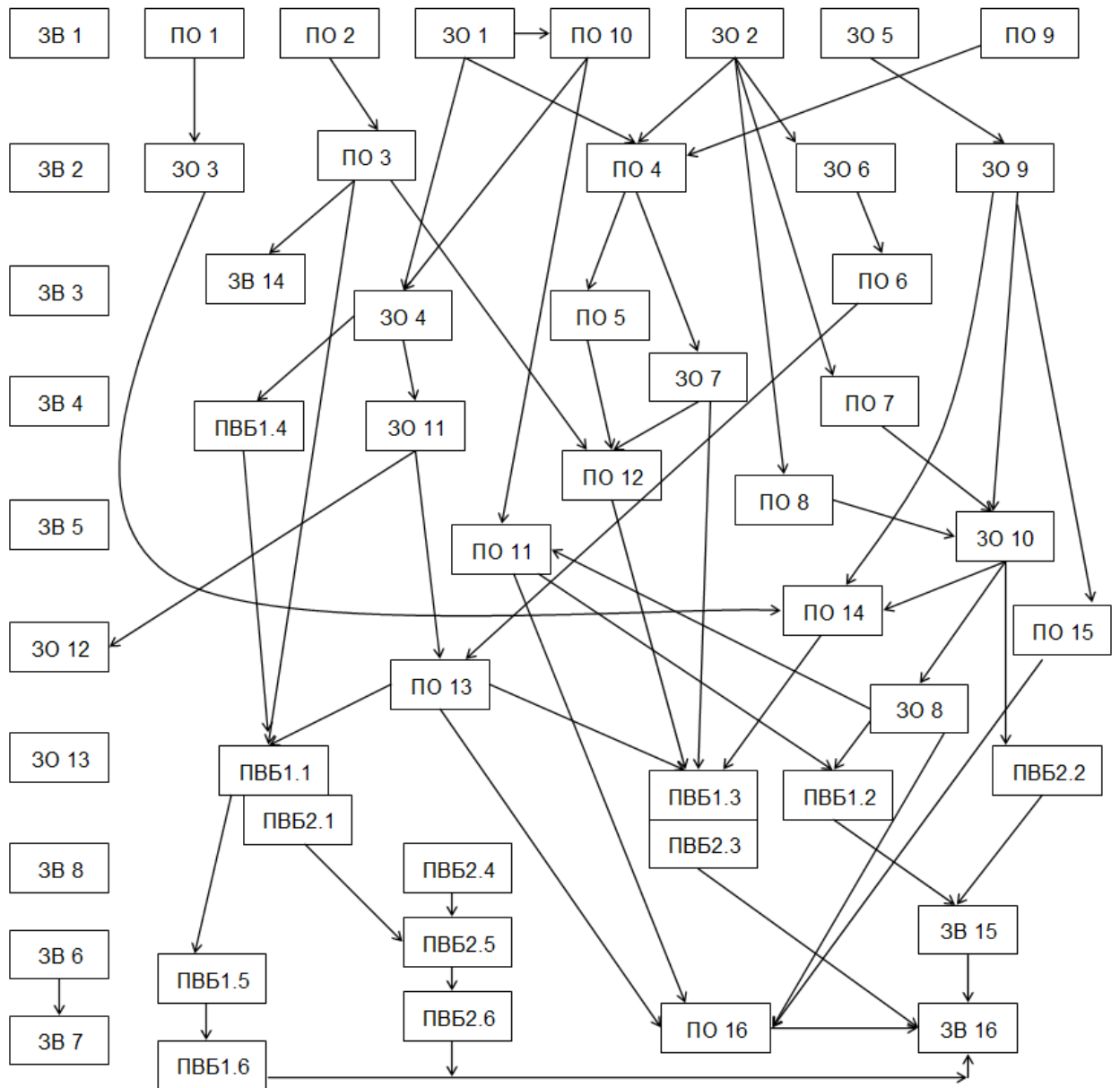
УМ 10	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.
8 – Ресурсне забезпечення 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 договорів між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів 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, 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	екзамен
ЗО 4	Спеціальні розділи математики	8	екзамен
ЗО 5	Програмування	10	екзамен
ЗО 6	Електротехніка	4	залік
ЗО 7	Комп'ютерна електроніка	8	екзамен
ЗО 8	Теорія автоматичного управління	10	екзамен
ЗО 9	Технології розробки 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
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Історична навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 2	Україномовна навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 3	Філософська навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 4	Психологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 5	Правова навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 6	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 7	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
ЗВ 8	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 14	Екологічна навчальна дисципліна	2	залік
ЗВ 15	Переддипломна практика	7.5	залік
ЗВ 16	Дипломне проектування	6	захист
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Інженерна графіка	3	залік
ПО 2	Хімія	3	залік
ПО 3	Загальна хімічна технологія	3	залік
ПО 4	Теоретична механіка	4	екзамен
ПО 5	Прикладна механіка і основи конструювання	3	залік
ПО 6	Електричні машини та електропривод	2	залік
ПО 7	Теплотехніка	3	залік
ПО 8	Гідрогазодинаміка та тепломасообмін	10	екзамен
ПО 9	Матеріалознавство	2	залік
ПО 10	Числові методи	3	залік
ПО 11	Оптимізація систем керування	7.5	екзамен
ПО 12	Технічні засоби автоматизації	12	екзамен

1	2	3	4
ПО 13	Технологічні вимірювання та прилади	5	екзамен
ПО 14	Програмні засоби моделювання систем керування	3	залік
ПО 15	Промислові комп'ютерні мережі	2.5	залік
ПО 16	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	8	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1 «Автоматизація хіміко-технологічних процесів і виробництв»</i>			
ПВБ 1.1	Проектування систем автоматизації хіміко-технологічних процесів	5	залік
ПВБ 1.2	Математичні моделі та методи керування цифрових систем	3	залік
ПВБ 1.3	Контролерні системи керування	4	залік
ПВБ 1.4	Основи системного аналізу	3	залік
ПВБ 1.5	Технологічні об'єкти керування	3	залік
ПВБ 1.6	Технічні засоби та методи монтажу систем автоматизації	4.5	залік
<i>Вибірковий блок 2 «Комп'ютерно-інтегровані технології хімічних та нафтопереробних виробництв»</i>			
ПВБ 2.1	Проектування систем автоматизації хімічних та нафтопереробних виробництв	5	залік
ПВБ 2.2	Ідентифікація та моделювання технологічних процесів	3	залік
ПВБ 2.3	Промислові контролери	4	залік
ПВБ 2.4	Програмне забезпечення для комп'ютерно-інтегрованих технологічних комплексів	3	залік
ПВБ 2.5	Основи проектування комп'ютерно-інтегрованих технологічних комплексів	3	залік
ПВБ 2.6	Експлуатація комп'ютерно-інтегрованих технологічних комплексів	4.5	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		143.5	
Загальний обсяг циклу професійних підготовки:		96.5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		177	
Загальний обсяг вибірових компонент:		63	
У тому числі за вибором студентів:		63	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології хімічних виробництв» 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 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології хімічних виробництв».

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.

Захист дипломного проекту проводиться відкрито та публічно.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат та оприлюднена офіційним чином.

