

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Хімічні технології та інженерія

(назва освітньої програми)

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 161 ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ
(код та найменування спеціальності)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 Хімічна інженерія та біоінженерія
(шифр та назва галузі знань)

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ Магістр з хімічних технологій та інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ УДХТУ

Протокол № 6 від 25.05 2023 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ

з 01.06 2023 р.



Ректор

Наказ № 82

[Handwritten signature]

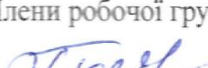
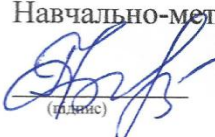
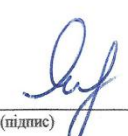
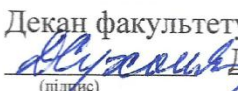
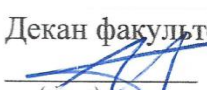
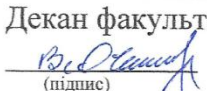
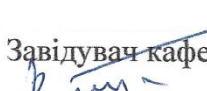
ІСУХІЙ КІ

від 30.05 2023 р.

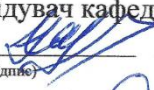
Дніпро 2023 р.

Лист погодження

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Галузь знань	16 Хімічна інженерія та біоінженерія
Освітня програма	Хімічні технології та інженерія
«ПОГОДЖЕНО»	«РОЗРОБНИКИ»
 (підпис) <u>Олександр ЗАЙЧУК</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ) „ 24 ” 05 2023 р.	 (підпис) <u>Валерій ОВЧАРОВ</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ) „ 23 ” 05 2023 р.
Начальник ННЦ	Члени робочої групи
 (підпис) <u>Роман СМОТРАСВ</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Леся ГОЛУБ</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Навчально-методичний відділ	
 (підпис) <u>Галина ФОМЕНКО</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Кароліна ЯНОВА</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Декан факультету ХТ та Е	
 (підпис) <u>Дмитро СУХОМЛИН</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Ярослава ЛИХОЛАТ</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Декан факультету Ф та БТ	
 (підпис) <u>Олег ЛЕБІДЬ</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Тетяна АВДІСНКО</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Декан факультету Х та ХТ	
 (підпис) <u>Валерій ОВЧАРОВ</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Марина ТЕРЕЩУК</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Завідувач кафедри ТНР та Е	
 (підпис) <u>Ігор КОВАЛЕНКО</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Петро БАШТАНИК</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)
Завідувач кафедри ХТКС та БМ	
 (підпис) <u>Віктор ГОЛЕУС</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)	 (підпис) <u>Наталія МАКАРЧЕНКО</u> (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

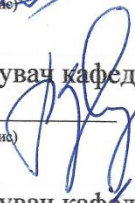
Завідувач кафедри Ф та ГОР


(підпис) Олександр ХАРЧЕНКО
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)


(підпис)

Галина ФОМЕНКО.
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

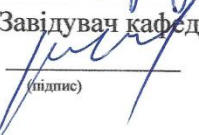
Завідувач кафедри ТПП та ПМ


(підпис) Костянтин СУХИЙ
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)


(підпис)

Віталій ГОЛОВЕНКО
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

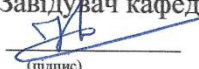
Завідувач кафедри ТПЖ та ХП


(підпис) Олег ЧЕРВАКОВ
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)


(підпис)

Тетяна ХОХЛОВА
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Завідувач кафедри АХ і ХТХД та КЗ


(підпис) Микола НІКОЛЕНКО
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Голова комітету студентської молоді
факультету Х та ХТ


(підпис) Даніїл ДУБОВИХ
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Освітня програма розглянута й ухвалена
науково-методичною радою університету
Протокол № 2 від « 24 » 05 2023 р.

Голова комітету студентської молоді
факультету ХТ та Е


(підпис) Костянтин КВАША
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Голова комітету студентської молоді
факультету Ф та БТ


(підпис) Вероніка ВАЧКОВСЬКА
(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму вперше було розроблено у 2016 р. та затверджено вченою радою ДВНЗ УДХТУ 16.06.2016, протокол №5.

Освітню програму було переглянуто у 2020 р. на підставі затвердженого СВО за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН від 04.08.2020 р. №1004).

Освітню програму перезатверджено у 2021 р. у зв'язку із новою редакцією Положення про відкриття, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм в ДВНЗ УДХТУ (наказ від 25.03.2021 №62)

Освітню програму перезатверджено у 2022 р. та затверджено вченою радою ДВНЗ УДХТУ 27.05.2022, протокол №4.

Освітню програму перезатверджено у 2023 р. у зв'язку із змінами переліку галузей знань і спеціальностей (Наказ МОН від 05.04.2023р, № 392).

Результати щорічного перегляду освітньої програми додаються в окремому додатку.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Голова робочої групи (гарант освітньої програми)

Валерій ОВЧАРОВ, д-р. техн. наук, професор, професор кафедри технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів.

Члени робочої групи:

1. Віталій ГОЛОВЕНКО, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів.

2. Леся ГОЛУБ, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій природних і синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції.

3. Кароліна ЯНОВА, канд. хім. наук, доцент, доцент кафедри фармації та технології органічних речовин.

4. Ярослава ЛИХОЛАТ, канд. техн. наук, доцент кафедри хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів.

5. Тетяна АВДІЄНКО, канд. хім. наук, доцент, доцент кафедри аналітичної хімії і хімічної технології харчових добавок та косметичних засобів.

6. Марина ТЕРЕЩУК, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів.

7.Тетяна ХОХЛОВА, канд. хим. наук, доцент, доцент кафедри технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів.

8. Петро БАШТАНИК, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів

9. Наталія МАКАРЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технології неорганічних речовин та екології.

10. Галина ФОМЕНКО, ст. викладач кафедра хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів, методист І категорії навчально-методичного відділу ННЦ.

11. Завідувач кафедри технології неорганічних речовин та екології Ігор КОВАЛЕНКО, д-р техн. наук, професор.

12. Завідувач кафедри хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів Віктор ГОЛЕУС, д-р техн. наук, професор.

13. Завідувач кафедри фармації та технології органічних речовин Олександр ХАРЧЕНКО, д-р хім. наук, професор.

14. Завідувач кафедри технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів Костянтин СУХИЙ , д-р техн. наук, професор.

15. Завідувач кафедри технології природних і синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції Олег ЧЕРВАКОВ, д-р техн. наук, професор.

16. Завідувач кафедри аналітичної хімії і хімічної технології харчових добавок та косметичних засобів Микола НИКОЛЕНКО, д-р хім. наук, професор.

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Лист-підтримка від ТОВ НВП «ДНІПРО-КОНТАКТ»
2. Лист-підтримка від ТОВ «УкрАрома»
3. Лист-підтримка від ТОВ «НВП «СЕРВІС КОМПЛЕКТ»
4. Лист-підтримка від ТОВ «УНДКТІ «ДІНТЕМ»
5. Лист-підтримка від ТОВ «Інтеркерама»
6. Лист-підтримка від ТОВ «Аквахолдинг»

ОП повторно затверджено рішенням вченої ради ДВНЗ УДХТУ

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

- від «__» _____ 20__ р., протокол №__ (Додаток __)

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет». Факультет хімічних технологій та екології. Кафедра технології неорганічних речовин та екології Кафедра хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів Кафедра аналітичної хімії і хімічної технології харчових добавок та косметичних засобів Факультет харчових та хімічних технологій Кафедра технології палив, полімерних та поліграфічних матеріалів Кафедра технології природних і синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції Факультет фармації та біотехнології Кафедра фармації та технології органічних речовин
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр. Магістр, Хімічні технології та інженерія
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології та інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України; Строк дії сертифіката про акредитацію до 21.02. 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://udhtu.edu.ua/osvitni-programy
2 – Цілі освітньої програми	
Цілі освітньої програми	Підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців з хімічних технологій та інженерії. Гармонійний розвиток особистості. Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія
Орієнтація програми	Освітньо-професійна та освітньо-наукова програма із прикладною орієнтацією на хімічні технології та інженерію, а саме: хімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів; технічну електрохімію; технології питної води та промислової водопідготовки у виробництві неорганічних речовин хімічні технології органічних речовин; хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів ; хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів; хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів; хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових та композиційних матеріалів; хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів; хімічні технології переробки еластомерів технічного, медичного та побутового призначення; хімічні технології альтернативних енергоресурсів
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта з хімічних технологій та інженерії. Ключові слова: неорганічні та органічні речовини; технічна електрохімія; тугоплавкі неметалеві і силікатні матеріали; палива, вуглецеві матеріали, альтернативні енергоресурси; полімерні, еластомерні та композиційні матеріали; синтетичні і природні полімери, лакофарбові матеріали; рідкісні розсіяні елементи; харчові добавки, косметичні засоби; технології питної води; промислова водопідготовка.
Особливості програми	Програма є професійно спрямованою та орієнтованою на формування профільно-орієнтованих освітніх компонентів, сприяє поєднанню освіти з виробництвом з метою підготовки конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни; для реалізації права щодо міжнародної академічної мобільності для поглибленого вивчення різних хімічних технологій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у високотехнологічних компаніях промисловості; науковці в науково-дослідних організаціях, наукових центрах, лабораторіях. Відповідно до здобутої освітньої кваліфікації магістр здатний виконувати зазначену професійну роботу за професіями, зазначеними у Національному класифікаторі України КП ДК 003:2010, а саме: 2149.2 – інженер 2149.2 – інженер-технолог

	2149.2 – інженер-дослідник 2146.1 – наукові співробітники (хімічні технології) 2146.2 – інженер (хімічні технології) 2146.2 – інженер-технолог (хімічні технології) 2146.2 – інженер з паливно-мастильних матеріалів 2142.2 – інженер-проектувальник - 2310.2 – викладач вищого навчального закладу - 2310.2 (ЗКППТР-20199) – асистент - 2320 – викладач професійно-технічного навчального закладу
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання здійснюється з використанням особистісно-диференційованих, проблемно-орієнтованих, студентсько-центрованих форм навчання. Розв’язання ситуаційних завдань та міждисциплінарних тренінгів розвивають комунікативні навички й уміння працювати в команді. Методи викладання залежать від форми навчання (очне, заочне, дистанційне навчання): лекції; семінари (навчання в невеликих групах); консультації; наукові семінари; практикуми або тренінги; практичні заняття в групі; заняття з розв’язання проблем; лабораторні заняття; стажування/практика; практика на робочому місці (виробнича практика); дистанційне навчання на основі LMS Moodle 3.9 (http://do.udhtu.edu.ua/moodle).
Оцінювання	Для оцінювання знань здобувачів вищої освіти передбачено: - поточний контроль знань; підсумковий контроль знань державна атестація із відповідними методами оцінювання; - письмові контрольні, практичні, розрахунково-графічні роботи, захист лабораторних робіт, рефератів, есе та доповідей, тестові завдання, усне опитування, колоквиуми; - письмові екзамени, захист курсових проєктів/робіт та звітів з практик; - прилюдний захист кваліфікаційної роботи (проєкту) магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Спеціальні (фахові, предметні)	ФК1. Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і

компетентності (ФК)	обладнання хімічних виробництв. ФК2. Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів. ФК3. Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв. ФК4. Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії. ФК5. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження у галузі хімічної інженерії. ФК6. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН1. Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій. ПРН2. Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. ПРН3. Організовувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал. ПРН4. Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв. ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів. ПРН6. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПРН7. Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. ПРН8. Розробляти і викладати спеціальні дисципліни з хімічних технологій і інженерії у закладах вищої освіти. ПРН9. Здійснювати якісний та кількісний аналіз хімічної

	продукції використовуючи відповідні методи дослідження
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти: - науково-педагогічні працівники обов'язково підвищують свою кваліфікацію за дисциплінами, що викладають, відповідно до нормативних вимог та впроваджують результати стажування і наукової діяльності у освітній процес. Також до освітнього процесу залучаються: - закордонні фахівці (з університетів Норвегії, Польщі, Німеччини) шляхом освітньо-наукових семінарів у рамках міжнародних проектів (ERASMUS+, EURASIA, NATO), он-лайн лекцій і тренінгів, сумісним керівництвом та рецензуванням кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти; - представники роботодавців шляхом відкритих лекцій за окремими темами, тематичних семінарів із залученням широкого кола представників підприємств та студентів, керівництва практичною підготовкою, участі у екзаменаційних комісіях з захисту кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчання за ОП здійснюється в предметних аудиторіях, спеціалізованих лабораторіях, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін. Освітній процес забезпечений комп'ютерною технікою, сучасними програмними засобами, мультимедійним та спеціальним обладнанням; студенти мають безкоштовний доступ до мережі Інтернет та бібліотеки університету з читальними залами. До послуг студентів – гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування, літній оздоровчий табір, актовий зал. На випускових кафедрах навчальні лабораторії та навчально-наукові лабораторії укомплектовані сучасним та потрібним обладнанням: скануючий спектрофотометр, нефелометр-турбодиметр, іонометри, газовий хроматограф, аналізатор нафтопродуктів у воді, установки обратного осмосу, флокулятор, електронні аналітичні та лабораторні ваги, терморектор високого тиску, оксиметр, солевимірювачі, дисольвер лабораторний, товщиномір, реєстратор часу висихання лінійного типу, чашка Грейна, аплікатор рамковий, обладнання для комплексного дослідження фізико-хімічних властивостей паливно-мастильних матеріалів, одноциліндрова універсальна установка УИТ-65, одноциліндрова установка типу ИДТ-69, апарат Папок "Р", апарат АРНС-1М, установка УТФ-70, апарат для визначення фактичних смол в нафтопродуктах ПОС-77 та ін.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчально-методичне забезпечення передбачає наявність: затвердженої ОП, навчальних планів, робочих програм з усіх

	навчальних дисциплін, програм з усіх видів практичної підготовки; методичних матеріалів для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти; навчальних планів з обов'язковим вивченням української мови як окремої навчальної дисципліни “Українська мова (за професійним спрямуванням)”, навчально-методичні комплекси дисциплін із відповідним навчально-методичним контентом. Офіційний веб-сайт https://udhtu.edu.ua (українською та англійською мовами) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт бібліотеки університету: https://biblioteka.udhtu.edu.ua. Комп'ютерна мережа університету підключена до ресурсів Scopus та Web of Science. Для покращення навчального процесу застосовуються технології електронного навчання, у тому числі із використанням сайту дистанційного навчання ДВНЗ УДХТУ на платформі http://do.udhtu.edu.ua, де розміщені матеріали навчально-методичного забезпечення ОП.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ УДХТУ та університетами України. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Починаючи з 2011 р. випускова кафедра ТНР та Е активно приймає участь у міжнародних освітньо-наукових проектах за програмами ERASMUS+, EURASIA, NATO, в межах яких реалізуються різні варіанти навчання та наукового стажування студентів першого, другого та третього рівнів освіти в університетах країн Європи та Азії: – коротко-тривале навчання протягом Літньої школи (2-3 тижня); – середньо-тривале навчання та наукове стажування протягом 2-6 місяців; – довготривале навчання та наукове стажування протягом до 1 року із можливістю отримання двох дипломів (з університетами Норвегія та Казахстану). Кафедра ТПЖ та ХП має тісні наукові зв'язки з інститутом «Вуглецю та полімерів» м.Забже (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою

2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонентів ОП

код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумков ого контролю
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ			
1.1. Цикл загальної підготовки			
OK1	Інтелектуальна власність	2,0	залік
OK2	Психологія та методика викладання	2,0	залік
OK3	Методологія та організація наукових досліджень	3,0	диф. залік
OK4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2,0	диф. залік
OK5	Промислова та цивільна безпека	3,0	екзамен
OK6	Фізична культура (поза кредитами)		
	РАЗОМ за циклом 1.1	12,0	
1.2 Цикл професійної підготовки			
OK7	Автоматизовані системи керування технологічними процесами	4,0	диф. залік КП
OK8	Обладнання та проектування хімічних підприємств	4,0	екзамен
OK9	Комп'ютерні розрахунки в хімії та хімічних технологіях	4,0	екзамен
OK10	Науково-дослідна практика	6,0	диф. залік
OK11	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи та державна атестація	25,5	
	РАЗОМ за циклом 1.2	43,5	
	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ	55,5	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ			
2.1. Цикл загальної підготовки			
BK1	Дисципліни загальної підготовки	2,0	екзамен
	РАЗОМ за циклом 2.1	2,0	
2.2. Цикл професійної підготовки			
BK2	Один з видів практичної підготовки	4,5	диф. залік
	Асистентська практика		
	Переддипломна виробнича практика		
	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи		
1.Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів (виpusкова кафедра - технології неорганічних речовин та екології)			
BK3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	1,5	КП
BK4	Водопідготовка	3,0	залік
BK5	Технології неорганічних наноматеріалів	6,0	екзамен

ВК6	Сучасні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів	5,5	екзамен, КР
ВК7	Хімія та технологія неорганічних солей та оксосполук	5,0	екзамен
ВК8	Основи оцінки впливу на довкілля (ОВД)	3,0	диф. залік
ВК9	Електрохімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів	4,0	диф. залік
2.Вибірковий блок - Компоненти, спрямовані на технічну електрохімію (виpusкова кафедра - технології неорганічних речовин та екології)			
ВК3	Обладнання та проектування електрохімічних виробництв	3	Залік, КП
ВК4	Водопідготовка в електрохімічних виробництвах	4	екзамен
ВК5	Сучасні технології електрохімічних виробництв: - Електрохімічні виробництва - Електрохімічна енергетика - Функціональна гальванотехніка	14	екзамен, диф.залік, КР
ВК6	Мембранні технології в електрохімічних виробництвах	4	екзамен
ВК7	Хемотроніка	3	залік
3.Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на технології питної води та промислової водопідготовки у виробництві неорганічних речовин (виpusкова кафедра - технології неорганічних речовин та екології)			
ВК3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	1,5	КП
ВК4	Управління водними ресурсами	7	екзамен, КР
ВК5	Управління промисловими стоками	5	екзамен-
ВК6	Сучасні методи водопідготовки	4,5	екзамен
ВК7	Технології наноматеріалів в галузі	4,0	Диф. залік
ВК8	Основи оцінки впливу на довкілля (ОВД)	3,0	Диф. залік
ВК9	Електрохімічні технології галузі	3,0	залік
4.Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології органічних речовин (виpusкова кафедра – фармацевції та технології органічних речовин)			
ВК3	Комп'ютерні розрахунки в хімії та хімічних технологіях (додаткові розділи)	2,0	КР
ВК4	Каталітичні процеси в технології органічних речовин	5,0	екзамен
ВК5	Хімічні технології органічних речовин	6,0	екзамен
ВК6	Хімія та технологія біологічно-активних сполук	5,0	диф. залік, КР
ВК7	Технологія поверхнево-активних речовин та синтетичних миючих засобів	7,0	Екзамен диф. залік,

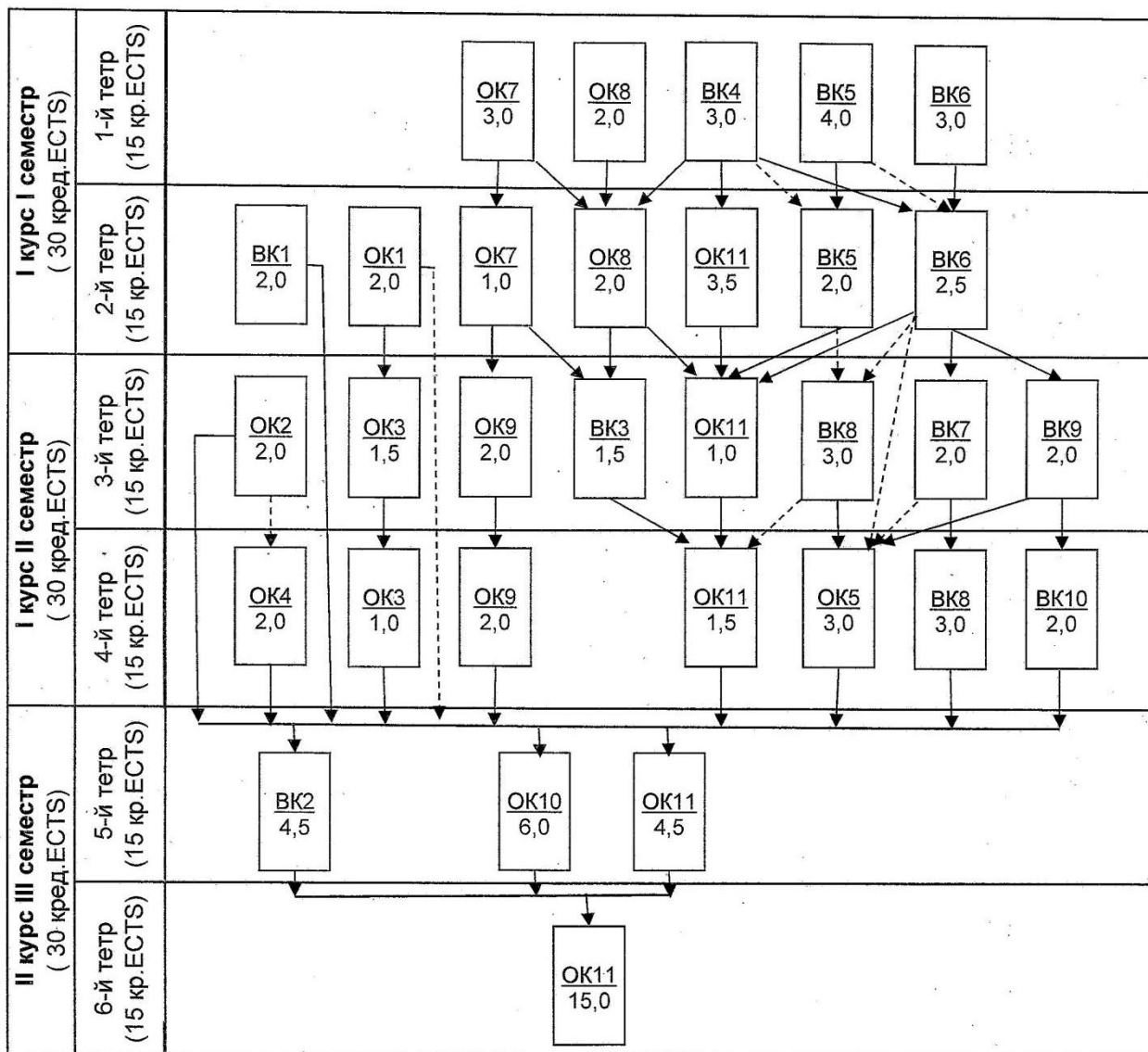
ВК8	Експериментальні методи дослідження процесів органічного синтезу	3,0	залік
5.Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів (виpusкова кафедра – хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів)			
ВК3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (Додаткові розділи)	1,5	КП
ВК4	Методи дослідження структури силікатних матеріалів	3,5	екзамен
ВК5	Технології виробів з кераміки, скла та в'язучих матеріалів	13,0	екзамен, диф. залік
ВК6	Хімічні технології спеціальних видів тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів	3,0	екзамен
ВК7	Фізико-хімічні основи технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів	7,0	екзамен
6.Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів (виpusкова кафедра – технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)			
ВК3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	1,5	КП
ВК4	Теоретичні основи технологічних процесів переробки горючих копалин	5	екзамен
ВК5	Сучасні технології модифікації, оптимізації складу й експлуатаційних властивостей паливно-мастильних матеріалів	7	диф. залік, екзамен
ВК6	Хімотологія	6,5	диф. залік, диф. залік
ВК7	Технології переробки горючих копалин	5	екзамен
ВК8	Навчальна науково-дослідна робота студента	3	КР
7.Вибірковий блок . – Компоненти, спрямовані на хімічні технології альтернативних енергоресурсів (виpusкова кафедра – технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)			
ВК3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	1,5	КП
ВК4	Теоретичні основи технологічних процесів одержання альтернативних енергоресурсів	5	екзамен
ВК5	Сучасні технології одержання альтернативних палив	7	диф.залік екзамен
ВК6	Хімотологія альтернативних палив	6,5	диф. залік диф. залік
ВК7	Відновлювальні джерела енергії і структура їх споживання	5	екзамен
ВК8	Навчальна науково-дослідна робота студента	3	КР

8. Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів (виpusкова кафедра – технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)			
ВК3	Методологія та організація наукових досліджень (додаткові розділи)	1	КР
ВК4	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	2,5	залік КП
ВК5	Теоретичні та експериментальні методи дослідження полімерних та композиційних матеріалів	4	диф.залік
ВК6	Новітні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів	6,5	екзамен
ВК7	Полімери спеціального призначення	6	залік, екзамен
ВК8	Технологія виробництва та переробки полімерних та композиційних матеріалів	4	екзамен
ВК9	Конструювання пластмасових виробів та оснастки	4	залік
9. Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології переробки еластомерів технічного, медичного та побутового призначення (виpusкова кафедра – технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)			
ВК3	Методологія та організація наукових досліджень (додаткові розділи)	1	КР
ВК4	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	2,5	залік, КП
ВК5	Теоретичні та експериментальні методи дослідження еластомерних матеріалів	4	диф. залік
ВК6	Новітні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів	6,5	екзамен
ВК7	Розрахунок, конструювання та технологія виробництва шин	5	екзамен
ВК8	Розрахунок, конструювання та технологія виробництва гумотехнічних виробів та взуття	6	залік, екзамен
ВК9	Рециклінг полімерних та еластомерних матеріалів	3	залік
10 Вибірковий блок . – Компоненти, спрямовані на хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових та композиційних матеріалів (виpusкова кафедра – технології природних і синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції)			
ВК3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	1,5	КП
ВК4	Метрологія та сертифікація продукції галузі	5	залік
ВК5	Спеціальні методи досліджень структури та властивостей високомолекулярних сполук	6,5	екзамен
ВК6	Інноваційні технології синтезу природних і синтетичних полімерів	7	екзамен
ВК7	Полімерні матеріали аерокосмічного та військового призначення	5	залік

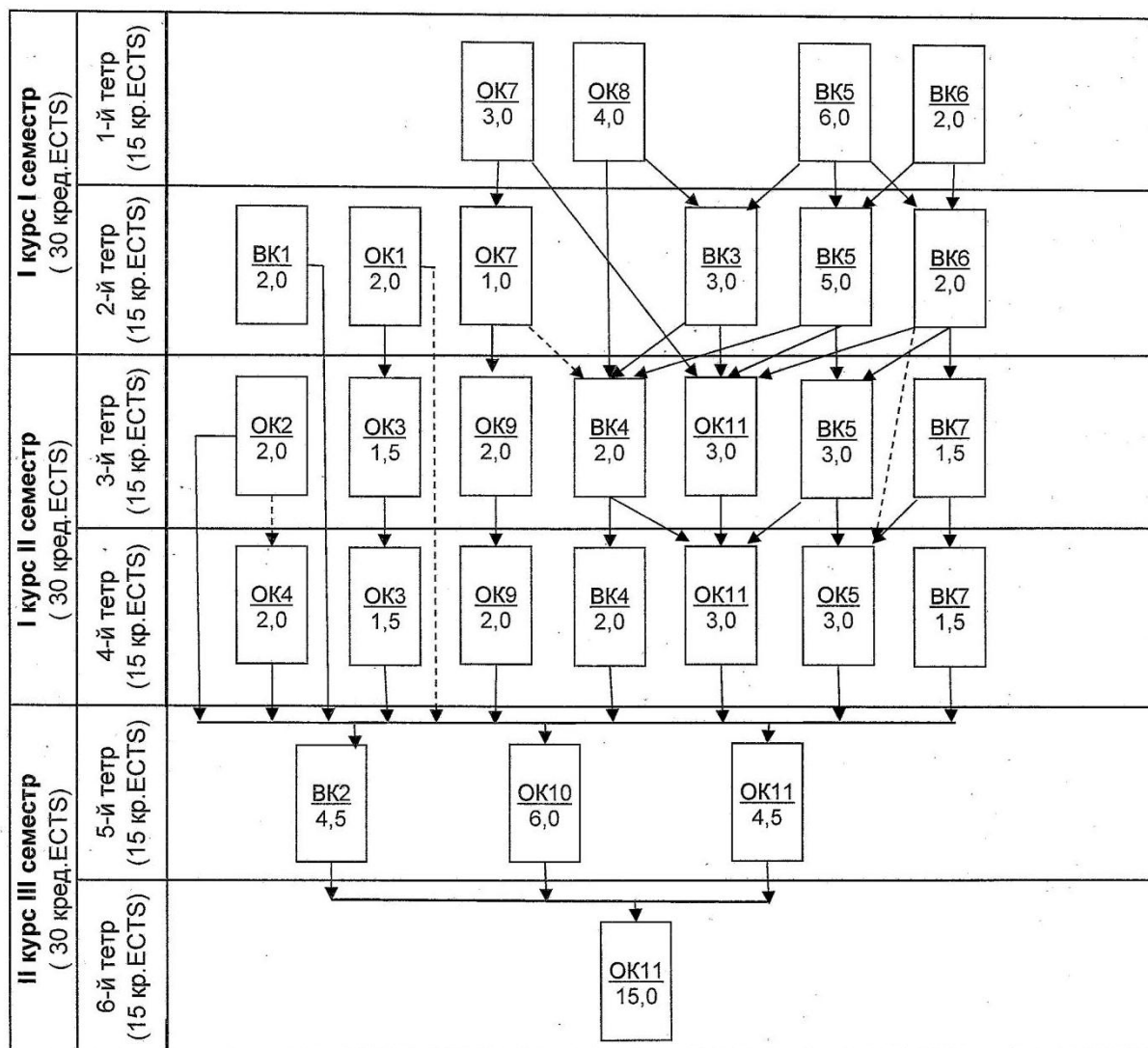
ВК8	Безпека, маркування та пакування хімічної продукції	3	залік
11. Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів (випускова кафедра – аналітичної хімії та хімічної технології харчових добавок та косметичних засобів)			
ВК3	Обладнання та проектування хімічних підприємств (додаткові розділи)	1,5	КП
ВК4	Теоретичні основи аналітичного контролю	5,5	екзамен
ВК5	Технологія косметико-гігієнічних миючих засобів	5	диф. залік
ВК6	Методи досліджень хіміко-технологічних систем і процесів	5	екзамен, КР
ВК7	Функціональна косметика	5	екзамен
ВК8	Технології харчових виробництв	3	залік
ВК9	Космецевтика	3	залік
	РАЗОМ за циклом 2.2	32,5	
	ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ	34,5	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ	90	

2.2 Структурно-логічна схема

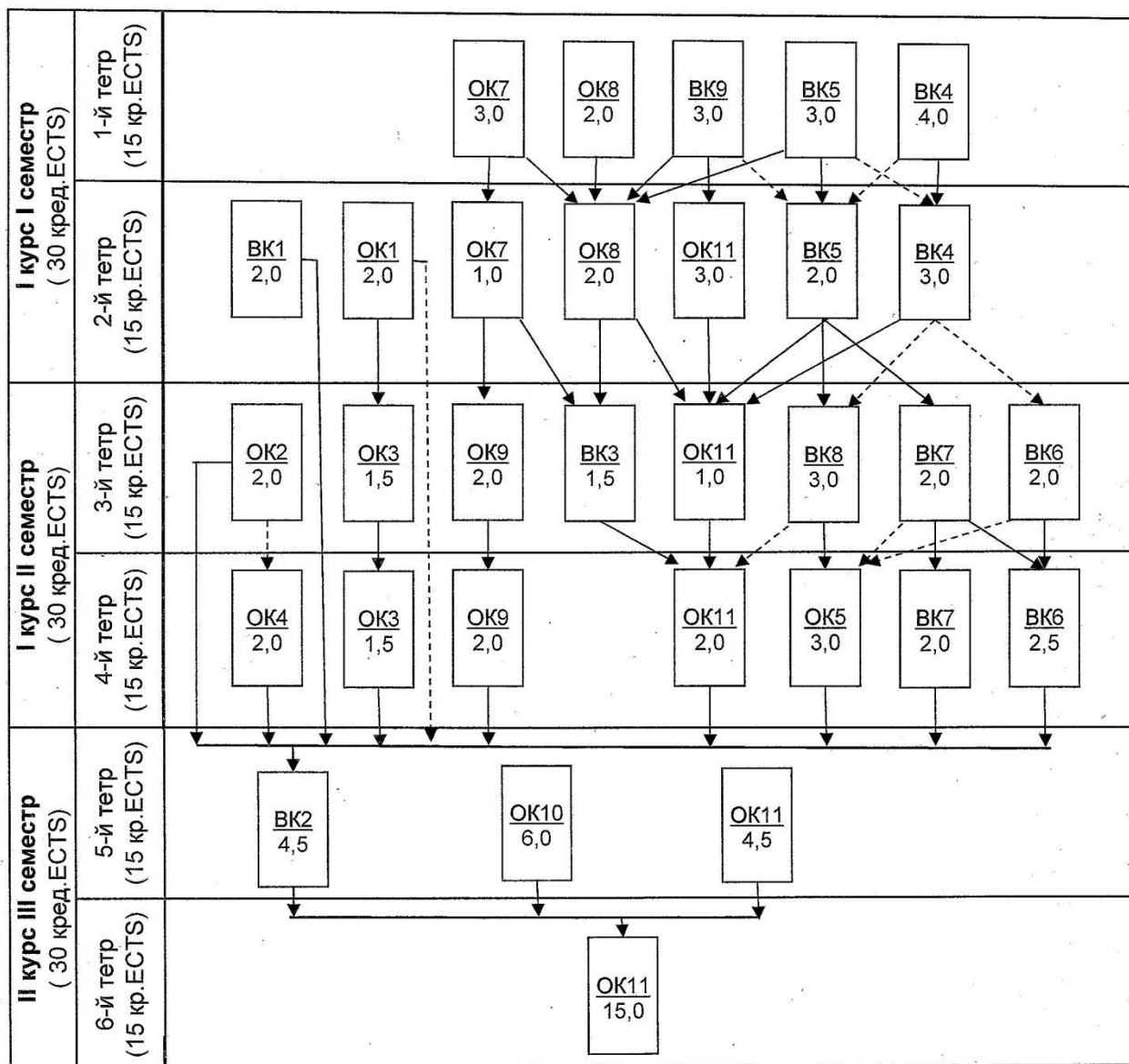
1 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів (видавкова кафедра - технології неорганічних речовин та екології)



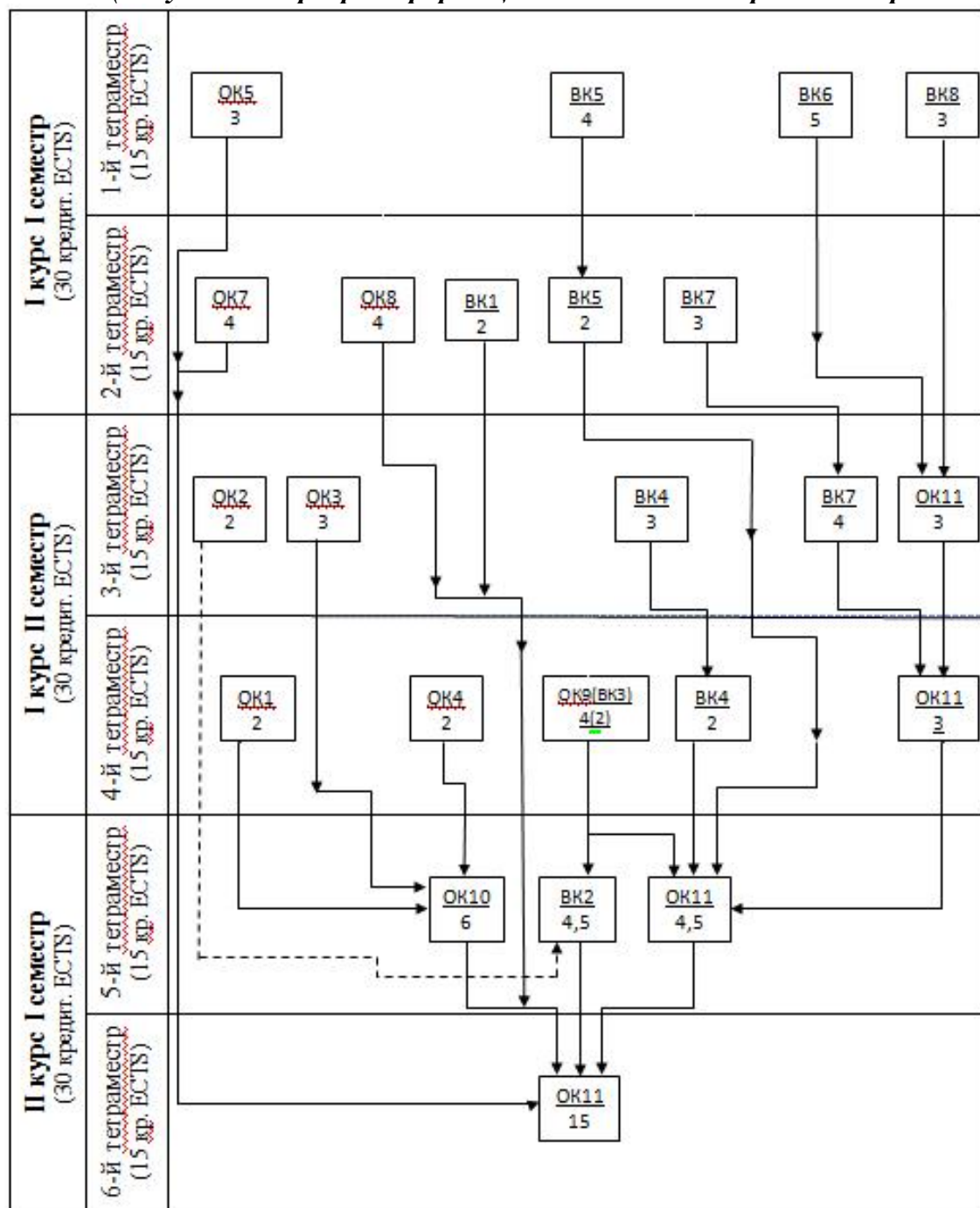
2Вибірковий блок - Компоненти, спрямовані на технічну електрохімію (виpusкова кафедра - технології неорганічних речовин та екології)



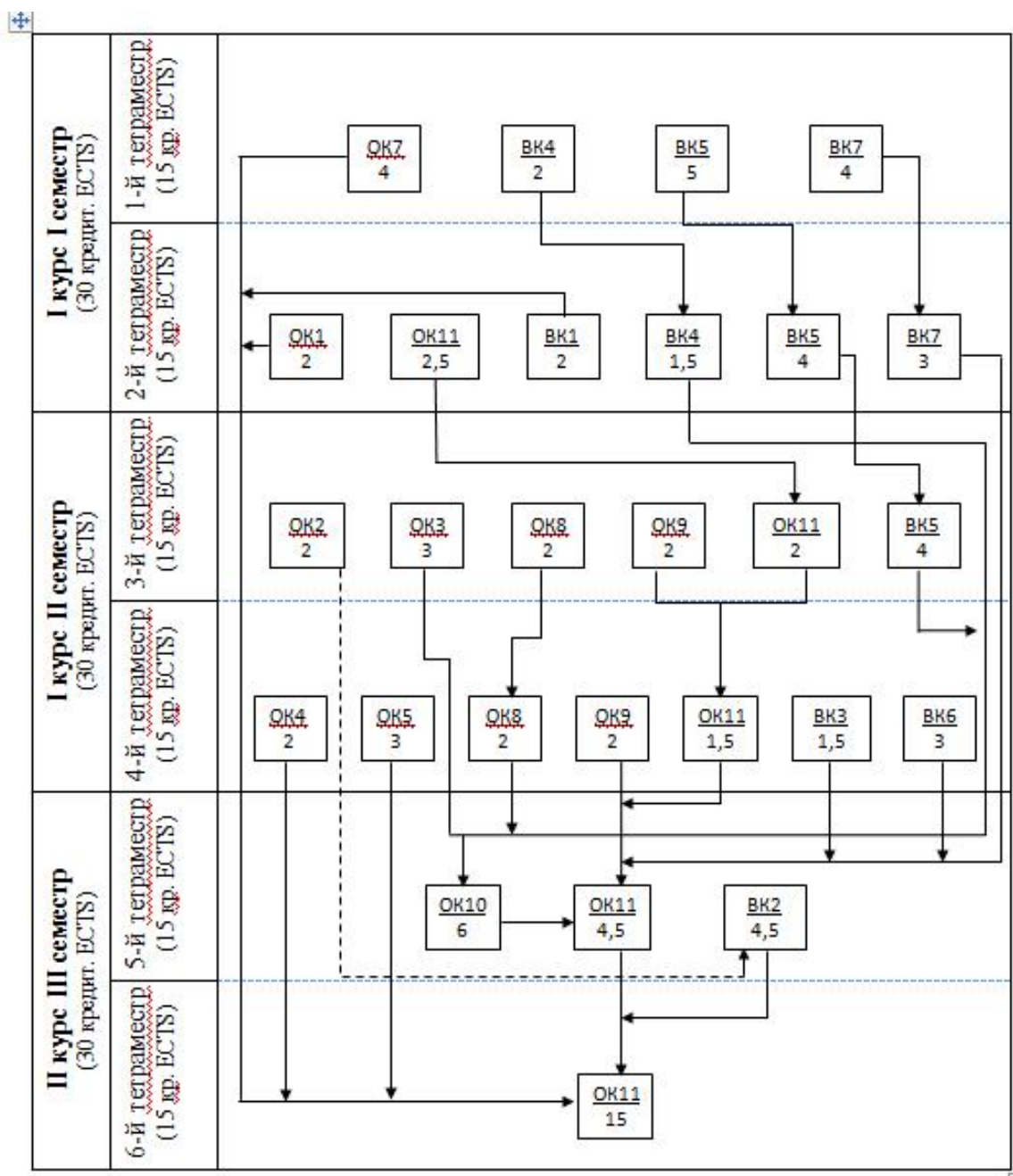
3Вибірковий блок– Компоненти, спрямовані на технології питної води та промислової водопідготовки у виробництві неорганічних речовин (виpusкова кафедра - технології неорганічних речовин та екології)



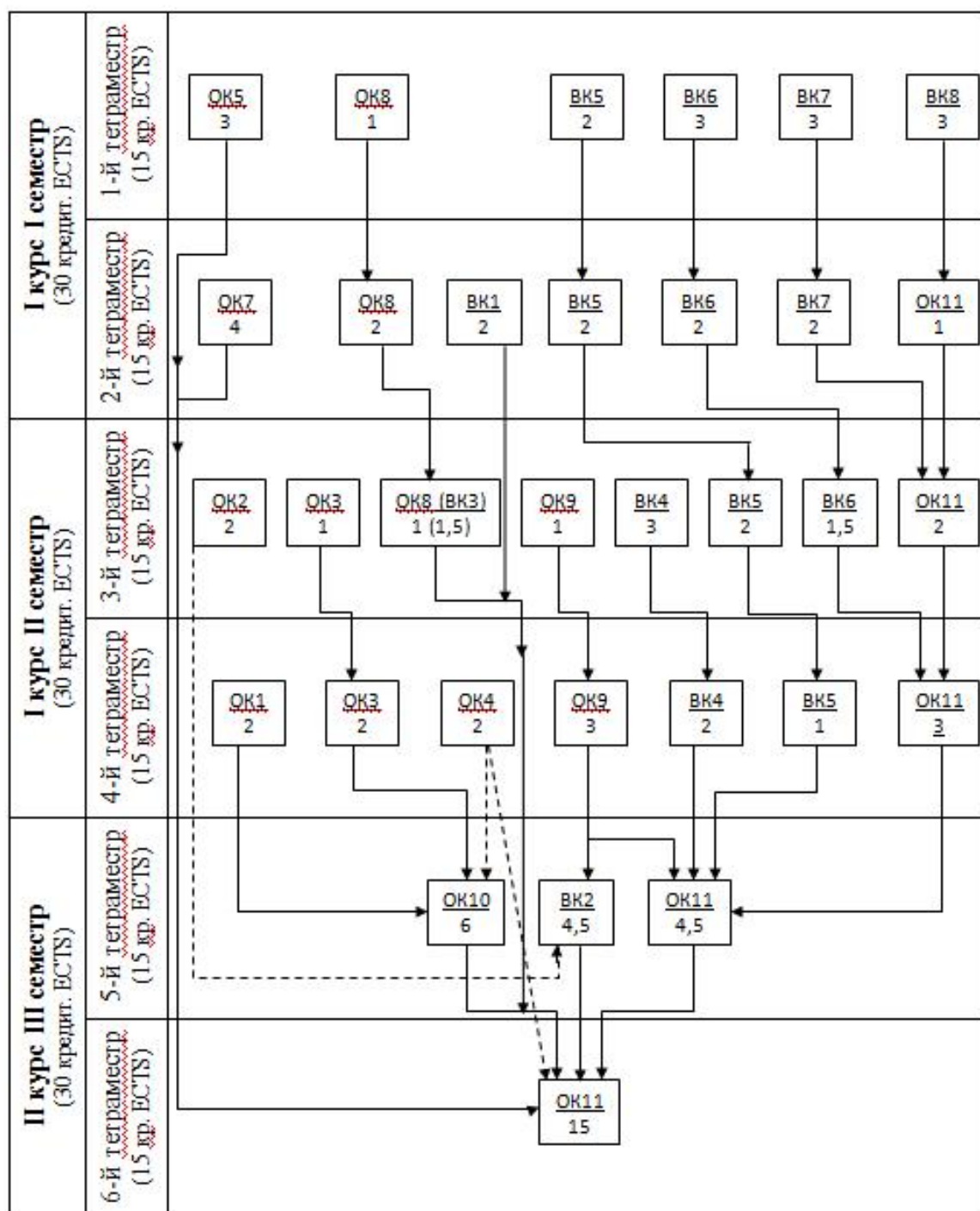
4 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології органічних речовин (випускова кафедра – фармацевції та технології органічних речовин)



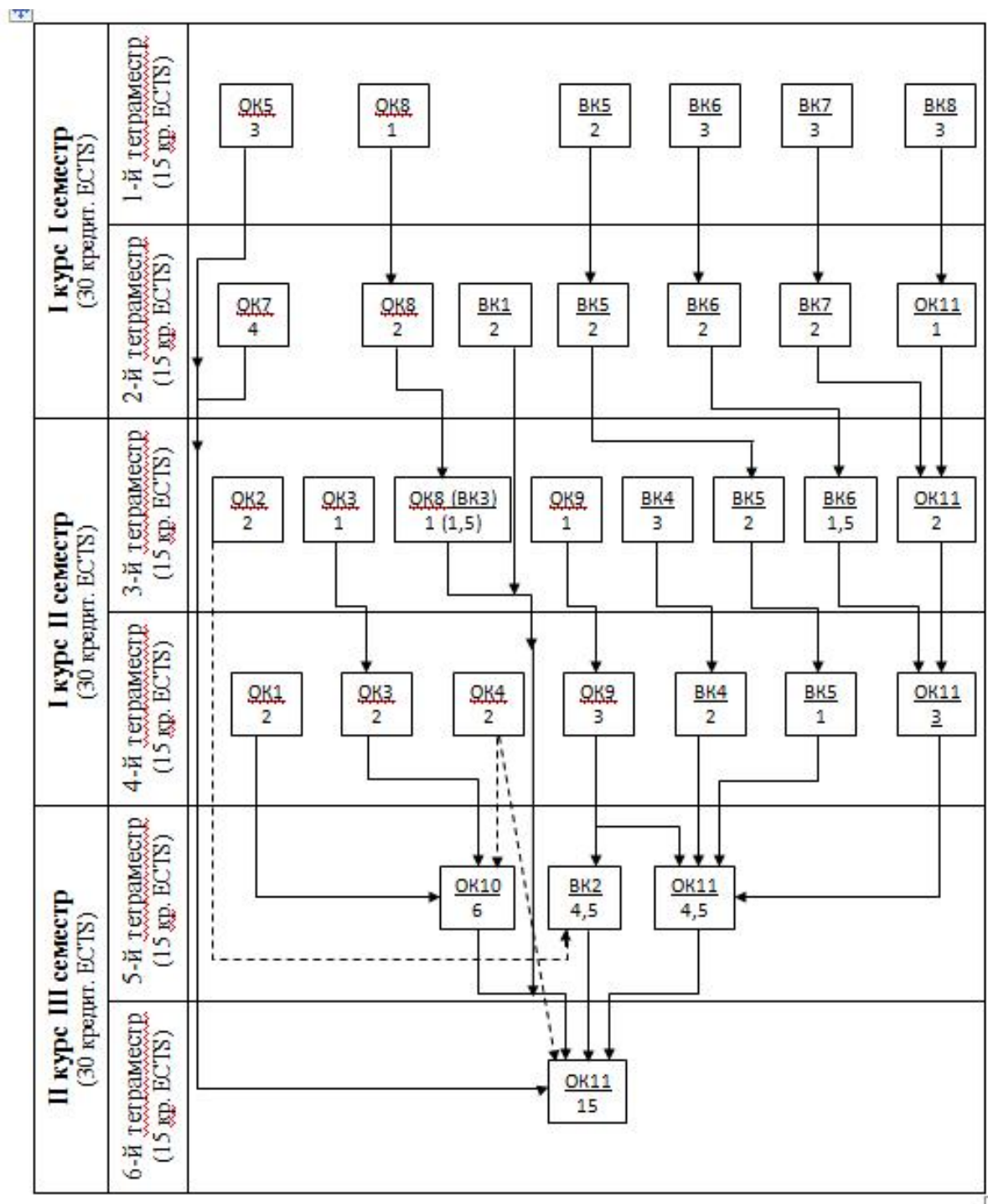
5 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів (видавкова кафедра – хімічних технологій кераміки, скла та будівельних матеріалів)



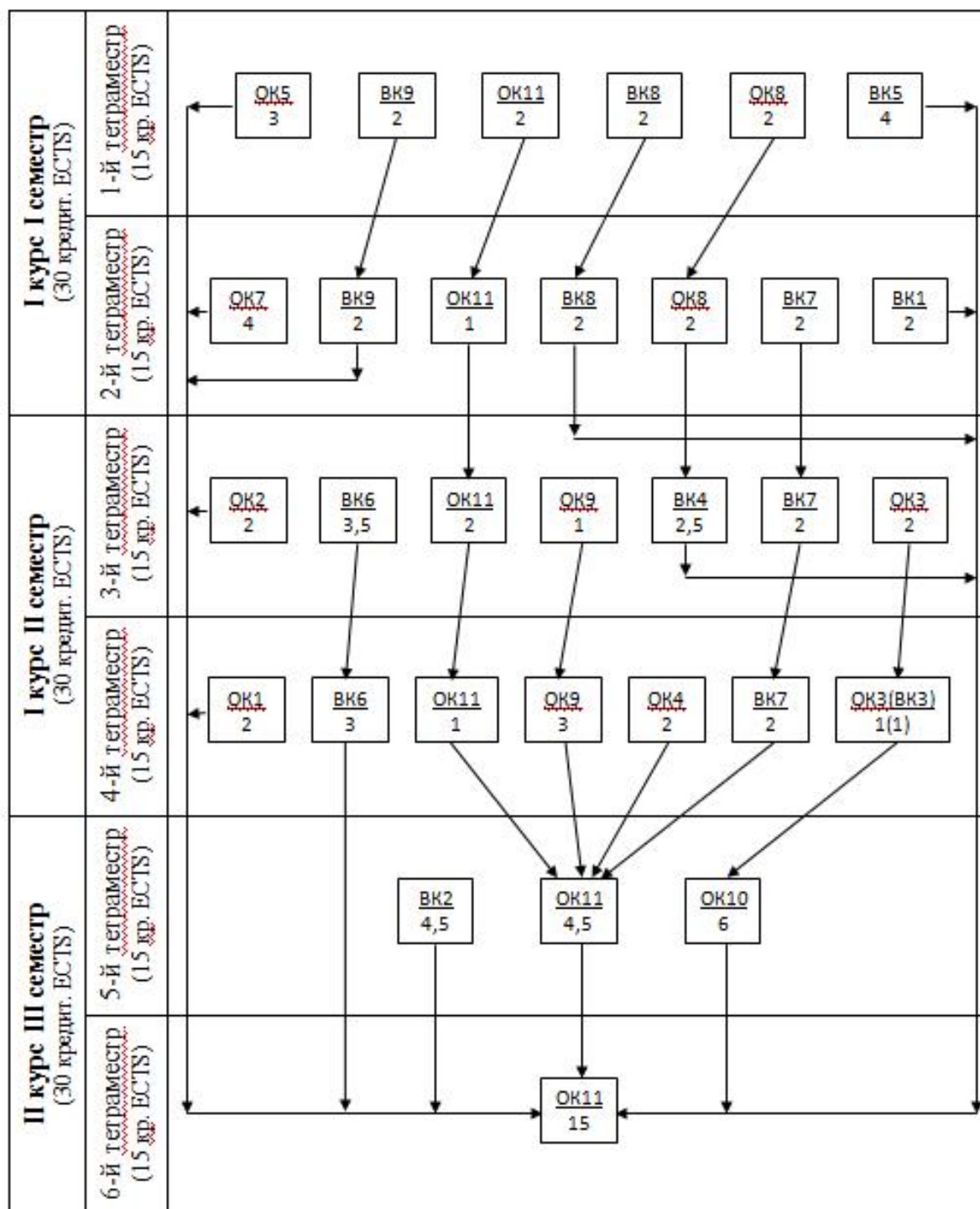
6 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів (видавкова кафедра - технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)



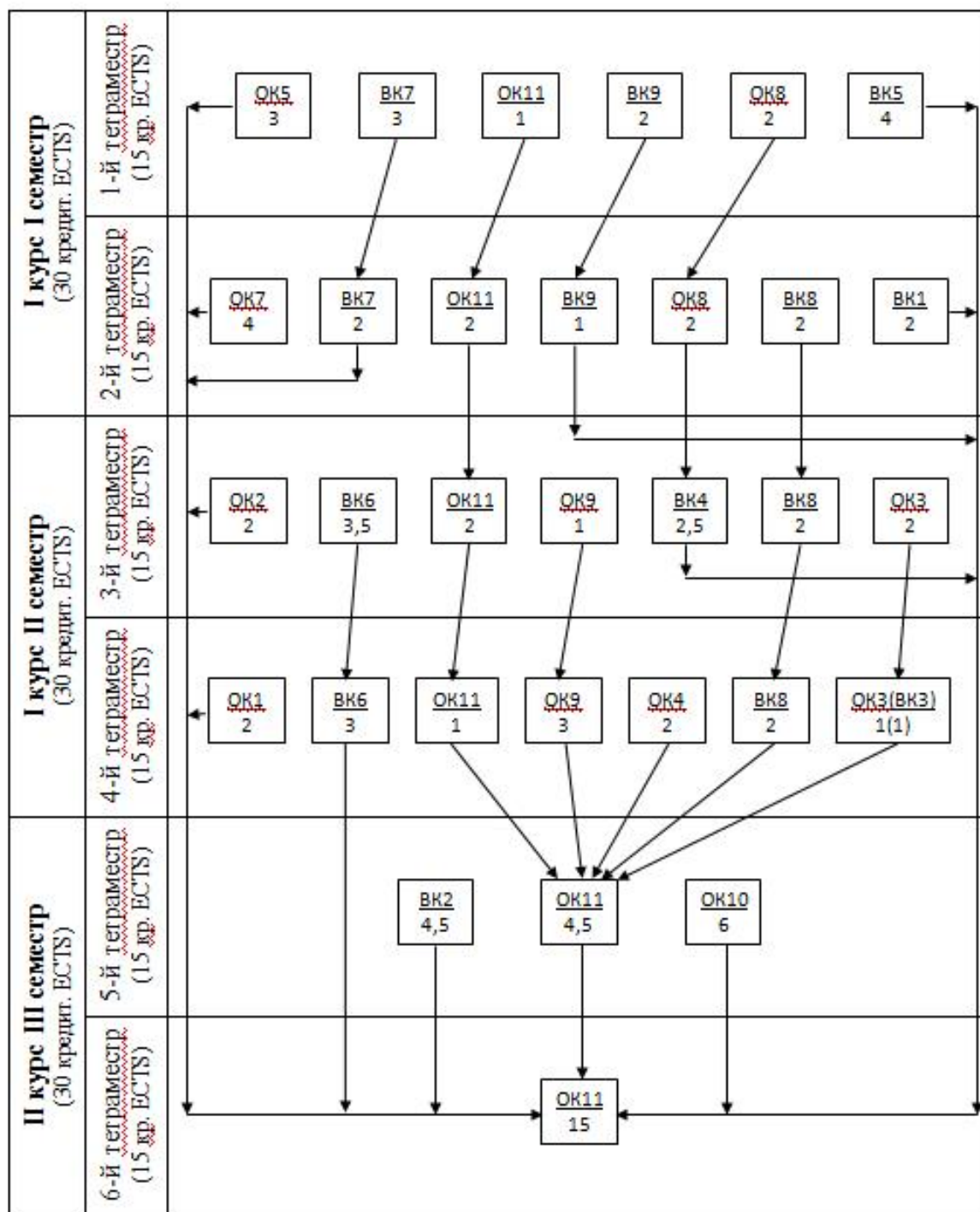
7 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології альтернативних енергоресурсів (виpusкова кафедра - технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)



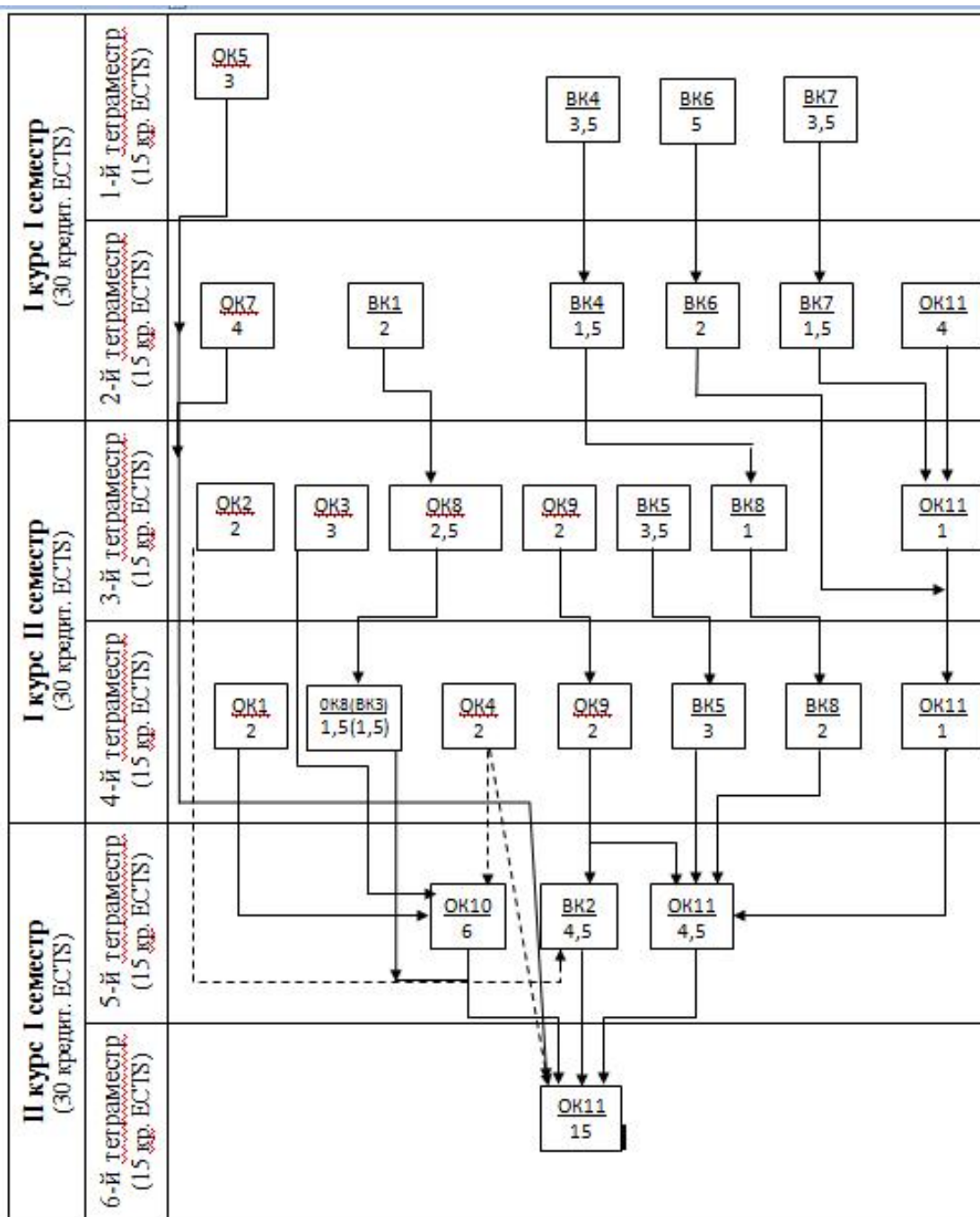
8. Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів (випускова кафедра - технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)



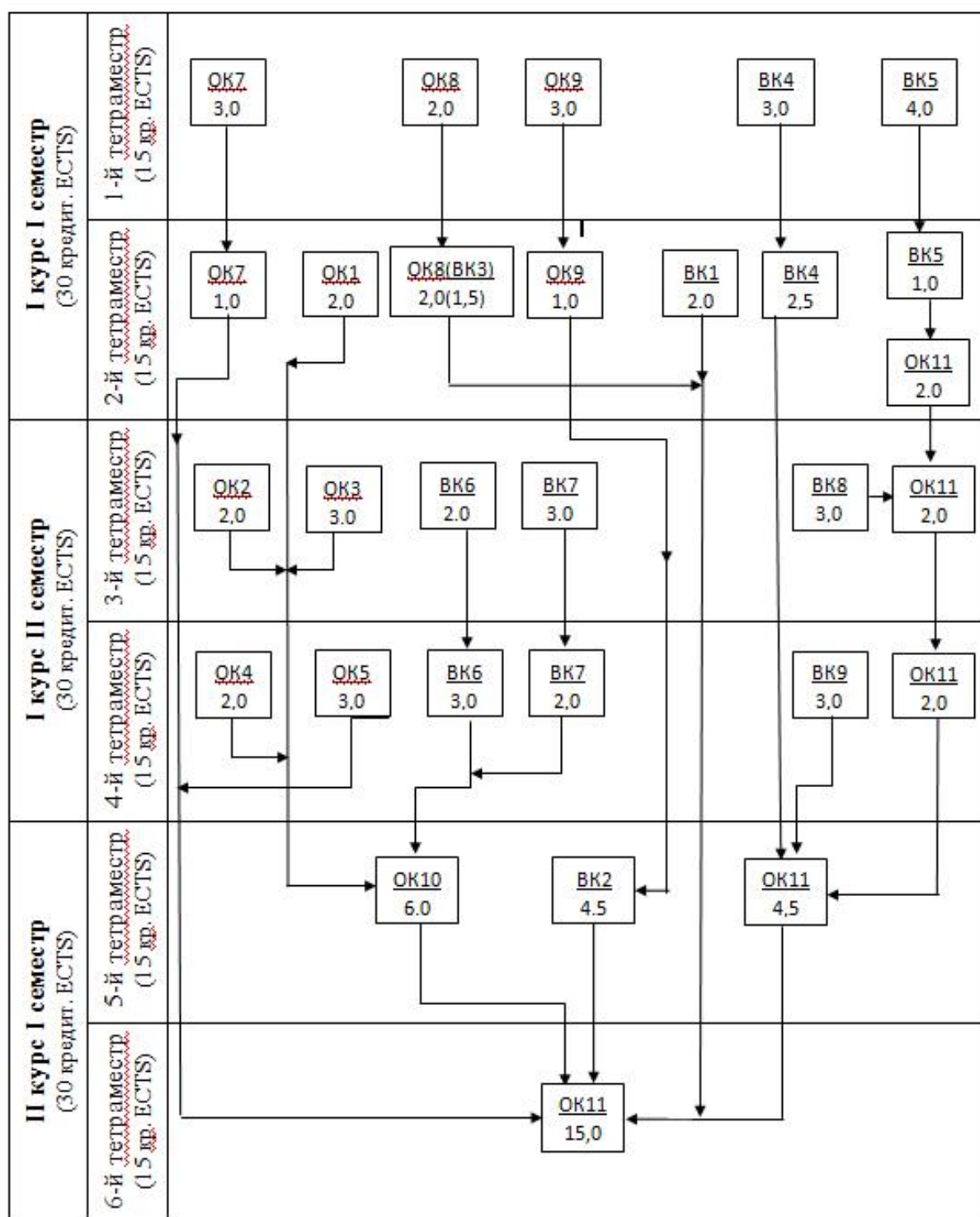
9 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології переробки еластомерів технічного, медичного та побутового призначення
(виpusкова кафедра – технологій палив, полімерних та поліграфічних матеріалів)



10 Вибірковий блок – Компоненти, спрямовані на хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових та композиційних матеріалів (видавкова кафедра - технології природних і синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції)



Вибірковий блок 11 – Компоненти, спрямовані на хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів (виpusкова кафедра - аналітичної хімії та хімічної технології харчових добавок та косметичних засобів)



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація за освітньою програмою Хімічні технології та інженерія спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія здійснюється відкрито у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.
Документи, які отримує випускник	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Хімічні технологій та інженерія

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	BK1	BK2	Компоненти, спрямовані на											
													хімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів						технічну електрохімію					
													BK3	BK4	BK5	BK6	BK7	BK8	BK9	BK3	BK4	BK5	BK6	BK7
ЗК1			+						+															
ЗК2			+				+					+	+					+						
ЗК3	+								+	+				+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК4		+										+												
ЗК5				+																				
ФК1							+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2					+	+				+	+													
ФК3							+			+			+		+	+		+		+				
ФК4								+					+					+						
ФК5									+															

Продовження матриці відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	Компоненти, спрямовані на																							
	технології питної води та промислової водопідготовки у виробництві неорганічних речовин							хімічні технології органічних речовин						хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів					хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ЗК1																								+
ЗК2	+													+					+					
ЗК3		+	+	+	+	+	+						+					+			+			+
ЗК4																								
ЗК5																								
ФК1	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+			+	+		+	+	
ФК2																								
ФК3	+			+	+				+	+	+	+		+		+	+	+	+				+	
ФК4	+	+						+					+		+	+	+							
ФК5																		+						+

Продовження матриці відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	Компоненти, спрямовані на																									
	хімічні технології альтернативних енергоресурсів						хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів							хімічні технології переробки еластомерів технічного, медичного та побутового призначення							хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових та композиційних матеріалів					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ЗК1						+	+						+	+												
ЗК2	+							+	+	+	+		+		+						+					
ЗК3			+			+	+			+				+												
ЗК4																										
ЗК5																										
ФК1	+	+		+	+			+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2																										
ФК3	+				+			+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+			+
ФК4																+		+	+	+						
ФК5						+											+	+	+							

Закінчення матриці відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	<i>Компоненти, спрямовані на хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів</i>						
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9
ЗК1							
ЗК2	+		+	+			
ЗК3							
ЗК4							
ЗК5							
ФК1	+	+				+	+
ФК2			+		+		
ФК3	+						
ФК4				+			
ФК5							

55. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ВК1	ВК2	Компоненти, спрямовані на											
													хімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів						технічну електрохімію					
													ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6
ПРН1			+						+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН2	+		+						+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН3					+	+				+	+	+												
ПРН4							+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН5				+									+	+			+				+			
ПРН6							+	+		+		+	+	+			+			+		+		
ПРН7	+		+						+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН8		+										+												
ПРН9							+		+						+	+	+					+		

Продовження матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	Компоненти, спрямовані на																								
	технології питної води та промислової водопідготовки у виробництві неорганічних речовин								хімічні технології органічних речовин						хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів					хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК10	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ПРН1				+	+	+		+		+	+	+	+				+	+			+			+	+
ПРН2	+				+	+	+	+									+	+	+			+			+
ПРН3																									
ПРН4	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+					+				+	
ПРН5	+	+	+						+					+											
ПРН6	+	+								+	+	+	+		+					+				+	
ПРН7	+	+	+	+	+	+	+	+						+					+						+
ПРН8																						+			
ПРН9						+									+	+				+			+		

Продовження матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	Компоненти, спрямовані на																									
	хімічні технології альтернативних енергоресурсів						хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів							хімічні технології переробки еластомерів технічного, медичного та побутового призначення							хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових та композиційних матеріалів					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ПРН1		+			+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+				+	+	+	+
ПРН2			+			+	+						+	+			+	+	+	+						
ПРН3																										
ПРН4	+				+			+		+		+			+	+	+	+	+	+	+		+			+
ПРН5																										
ПРН6	+				+			+		+	+	+	+		+					+	+		+			+
ПРН7			+			+	+			+				+												
ПРН8																										
ПРН9	+			+				+	+						+	+					+	+				

Закінчення матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	<i>Компоненти, спрямовані на</i>					
	<i>хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів</i>					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ПРН1		+				+
ПРН2						
ПРН3			+		+	
ПРН4	+					+
ПРН5				+		
ПРН6	+		+	+		
ПРН7						
ПРН8						
ПРН9	+	+				

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ВК1	ВК2	Компоненти, спрямовані на										
													хімічні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів							технічну електрохімію			
													ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6
ПРН1			+						+		+					+	+	+	+	+	+	+	
ПРН2	+		+						+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН3					+	+				+	+	+											
ПРН4							+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН5				+									+	+			+						
ПРН6							+	+		+		+	+	+			+		+				
ПРН7	+		+						+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН8		+										+											
ПРН9							+		+							+	+	+			+		

Продовження матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	Компоненти, спрямовані на																							
	технології питної води та промислової водопідготовки у виробництві неорганічних речовин							хімічні технології органічних речовин						хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів					хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ПРН1			+	+	+		+		+	+	+	+				+	+			+			+	+
ПРН2	+			+	+	+	+									+	+	+			+			+
ПРН3																								
ПРН4	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+					+				+	
ПРН5	+	+						+					+											
ПРН6	+								+	+	+	+		+					+				+	
ПРН7	+	+	+	+	+	+	+						+					+						+
ПРН8																					+			
ПРН9					+									+	+				+			+		

Продовження матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	Компоненти, спрямовані на																									
	хімічні технології альтернативних енергоресурсів						хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів							хімічні технології переробки еластомерів технічного, медичного та побутового призначення							хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових та композиційних матеріалів					
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8
ПРН1		+			+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+				+	+	+	+
ПРН2			+			+	+						+	+			+	+	+	+						
ПРН3																										
ПРН4	+				+			+		+		+			+	+	+	+	+	+	+		+			+
ПРН5																										
ПРН6	+				+			+		+	+	+	+		+					+	+		+			+
ПРН7			+			+	+			+				+												
ПРН8																										
ПРН9	+			+				+	+						+	+					+	+				

Закінчення матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	<i>Компоненти, спрямовані на</i>						
	<i>хімічні технології харчових</i>						
	<i>добавок та косметичних засобів</i>						
	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6	ВК7	ВК8	ВК9
ПРН1		+				+	+
ПРН2							
ПРН3			+		+		
ПРН4	+						
ПРН5				+			
ПРН6	+		+	+			
ПРН7							
ПРН8							
ПРН9	+	+					+