

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

» березня 20 21 р.

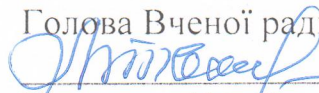
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ»

третього (доктора філософії) рівня вищої освіти
за спеціальністю 161 – Хімічні технології та інженерія
галузі знань 16 – Хімічна та біоінженерія

СХВАЛЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

 / Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 3

від «26» березня 20 21 р.

Харків 20 21 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти

Третій (доктор філософії)

Галузь знань

16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність

161 Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація

Доктор філософії з хімічних технологій та інженерії

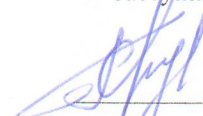
СХВАЛЕНО

Комісією Методичної ради «Методичне забезпечення підготовки докторів філософії»
Голова комісії


Вікторія ШТЕФАН
«12» березня 2021 р.

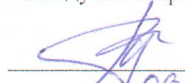
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


Руслан МИГУЩЕНКО
«24» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Технічна лектрохімія


Геннадій ТУЛЬСЬКИЙ
«09» березня 2021 р.

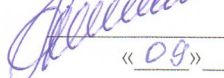
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Хімічна технологія неорганічних речовин, каталізу та екології


Валентин КАЗАКОВ
«09» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Органічний синтез та нанотехнології


Валерія АНАН'ЄВА
«09» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Технологія кераміки, вогнетривів, скла та емалей


Ярослав ПІТАК
«09» березня 2021 р.

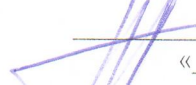
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Технологія переробки нафти, газу і твердого палива


Денис МІРОШНИЧЕНКО
«09» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Технологія пластичних мас і біологічно активних полімерів


В'ячеслав АВРАМЕНКО
«09» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Органічна хімія, біохімія, лакофарбові матеріали та покриття


Олександр ЦИГАНКОВ
«09» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Інтегровані технології, процеси і апарати


Валерій ВЕДЬ
«09» березня 2021 р.

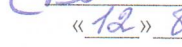
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Фізична хімія


Микола САХНЕНКО
«09» березня 2021 р.

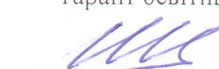
ПОГОДЖЕНО

Радою молодих вчених


Богдан СТИСЛО
«12» березня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Професор кафедри технічної електрохімії, гарант освітньо-наукової програми


Вікторія ШТЕФАН
«09» березня 2021 р.

Розробники:

- 1.Штефан В.В., д.т.н., доц., проф. кафедри технічної електрохімії - гарант програми;
- 2.Кануннікова Н.О., аспірант кафедри технічної електрохімії, випускник програми, член Ради молодих вчених НТУ «ХП»;
- 3.Тульський Г.Г., д.т.н., проф., завідувач кафедри технічної електрохімії;
- 4.Мірошніченко Д.В., д.т.н., проф., завідувач кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива;
- 5.Сінкевич І.В. к.т.н., доц., професор кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива;
- 6.Черкашина Г.М., к.т.н., доцент кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів;
- 7.Авіна С.І., к.т.н., доцент кафедри хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології;
- 8.Сахненко М.Д., д.т.н., проф., завідувач кафедри фізичної хімії;
- 9.Ведь В.Є., д.т.н., завідувач кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів;
- 10.Крамаренко В.Ю., д.х.н., доц., доц. кафедри органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів;
- 11.Дістанов В.Б., к.х.н, доц. кафедри органічного синтезу і нанотехнологій;
- 12.Лисак П. Ю, аспірант кафедри органічного синтезу і нанотехнологій, випускник програми;
- 13.Пітак Я.М., д.т.н., проф., завідувач кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей.
- 14.Лаврова І.О., к.т.н., професор кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива;
- 15.Рищенко І.М., д.т.н., проф., директор ННІ хімічних технологій та інженерії НТУ «ХП».

Рецензенти:

1. Рада молодих вчених ННІ Хімічних технологій та інженерії;
2. Рада молодих вчених НТУ «ХП»;
3. Панасенко В.О., д.т.н., проф. науково-технічного відділу, вчений секретар ДУ «НІОХІМ»;
4. Татарець А.Л., к.х.н., ст.досл., завідувач відділу люмінесцентних матеріалів та барвників ДНУ «Науково-технічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України»;
5. Чжан Сяобинь (КНР), аспірант групи АІ-8-161 кафедри технології переробки нафти, газу та твердого палива;
6. Данилюк О.А., к.т.н., начальник виробництва ТОВ ВФ «Полімер»;
7. Мартиненко В.В., к.т.н., директор АТ «УкрНДІВогнетривів ім. А.С. Березного»;
8. Чешко Ф.Ф., д.т.н., с.н.с., вчений секретар ДП «УХІН»;
9. Рябінін О.С., технолог лабораторії дизайну Golden Tile, ПТ «Харківський плитковий завод»;
10. Чергинець В.Л., д.х.н., проф., завідувач лабораторії синтезу сцинтиляційних матеріалів Інституту сцинтиляційних матеріалів;
11. Гайдідей І.М., студентка групи ХТ-Н2196 НТУ «ХП».

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Закону України «Про вищу освіту», постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», наказу МОН України від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості заповнення переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» та постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», проекту Стандарту вищої освіти третього (доктор філософії) рівня галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/proekti-standartiv-vishoyi-osviti> (або вимогам Національної рамки кваліфікації для восьмого кваліфікаційного рівня <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>).

Зміни внесено групою забезпечення зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» Навчально-наукового інституту хімічних технологій та інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі затвердженому наказом НТУ «ХПІ» №578 ОД від 30.12.2020р.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- розроблення навчального плану та програм навчальних дисциплін;
- формування силабусів та робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань, тощо;
- формування індивідуальних планів аспірантів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації здобувачів вищої освіти;
- при акредитації та зовнішньому контролю якості підготовки фахівців.

Споживачами освітньо-наукової програми є:

- здобувачі вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники вищих навчальних закладів (науко-

вих установ);

- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю «Хімічні технології та інженерія»;

- екзаменаційна комісія вступного випробування ОНП та докторського іспиту зі спеціальності «Хімічні технології та інженерія»;

- приймальна комісія Університету;

- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю випускників;

- компетентні фахівці з визнання документів про вищу освіту;

- акредитаційні інституції;

- спеціалізована вчена рада.

Освітньо-наукова програма поширюється на кафедри, які беруть участь у підготовці здобувачів ступеня доктор філософії за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія».

1.ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

161 Хімічні технології та інженерія

1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ТА СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», навчально-науковий інститут хімічних технологій та інженерії
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАЗВА КВАЛІФІКАЦІЇ МОВОЮ ОРИГІНАЛУ	Доктор філософії; доктор філософії з хімічних технологій та інженерії
ОФІЦІЙНА НАЗВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	Освітньо-наукова програма «Хімічні технології та інженерія», англійською мовою «Chemical Technology and Engineering»
ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	Диплом доктора філософії, одиничний, 40 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
ФОРМА НАВЧАННЯ	Очна / заочна
НАЯВНІСТЬ АКРЕДИТАЦІЇ	Немає
ЦИКЛ/РІВЕНЬ	НРК України – 8 рівень, QF–EHEA – третій цикл, EQF–LLL – 8 рівень
ПЕРЕДУМОВИ	Наявність ступеню вищої освіти «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
МОВА ВИКЛАДАННЯ	Українська, англійська
ТЕРМІН ДІЇ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	До введення в дію стандарту вищої освіти
ПОСИЛАННЯ НА ПОСТІЙНЕ РОЗМІЩЕННЯ ОПИСУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	http://web.kpi.kharkov.ua/phd/?page_id=4121
2 – МЕТА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
Підготовка фахівця який здатний генерувати нові ідеї, розв’язувати комплексні наукові проблеми у галузі хімічної технології і інженерії та/або до дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, проводити власні наукові дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення	
3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ (ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ, СПЕЦІАЛЬНІСТЬ, СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)	Галузь знань: Хімічна та біоінженерія Спеціальність: 161 - Хімічні технології та інженерія.
ОРІЄНТАЦІЯ ПРОГРАМИ	Освітньо-наукова академічна
СТРУКТУРА ПРОГРАМИ	Структура програми передбачає виконання освітньої та наукової складових. Наукова складова виконується під час усього терміну навчання, не переривається на освітню складову, сесію та практику. Зміст кожної складової програми орієнтується на сучасні наукові дослідження в хімічній галузі та інженерії, враховує регіональні особливості промисловості, базується на сучасних результатах, тенденціях науково-практичного стану в хімічній технології та інженерії в Україні та за кордоном
ОСНОВНИЙ ФОКУС ПРОГРАМИ	Об’єкти вивчення та діяльності – теоретичні та методологічні засади: дослідження і застосування технологічних процесів; проектування, випробування, експлуатації апаратів виробництв хімічних речовин, а також матеріалів та виробів на ос-

	нові хімічних речовин. Ключові слова: технологія, хімічні перетворення, речовини
ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМИ	Програма є багатопрофільною та передбачає науково-педагогічну підготовку для формування навичок у сфері дослідницької та педагогічної діяльності. Передбачено можливість навчання іноземних громадян
НАУКОВИЙ НАПРЯМОК ПРОГРАМИ	Наукова складова ОНП виконується увесь термін навчання в аспірантурі, не переривається на теоретичне навчання та педагогічну практику. Виконання наукової роботи, підготовка наукових публікацій та рукопису дисертації забезпечують формування інтегральної компетентності. Наукова робота проходить під керівництвом одного або двох керівників. Висвітлення результатів наукової роботи передбачає публікацію наукових статей, подачу заявок на патент, виступи на конференціях та після виконання ОНП оформлюється рукопис у вигляді дисертації. Загальний план роботи над дисертацією регламентується сторінкою “D”. Контроль за виконанням наукової роботи проводиться у рамках проміжної атестації (звітування сторінки “E” та річна атестація сторінка “F”). З науковим керівником (керівниками) аспірантом обговорюється тема дисертаційної роботи, яка може бути підтримана в напрямку наукових шкіл кафедр, що забезпечують підготовку PhD. Наукові школи: 1. Наукові основи кінетики електродних процесів в технічній електрохімії. «Функціональні матеріали в екологічно безпечних електрохімічних процесах відновлювальної енергетики та машинобудування для об’єктів подвійного призначення» (ДР № 0117U004886), «Розробка ресурсозберігаючих способів електрохімічного формування функціональних наноструктурних покриттів для потреб альтернативної енергетики, машинобудування та медицини» (ДР № 0119U002564), «Розробка електрохімічних способів отримання матеріалів та сполук подвійного призначення» (ДР № 0120U001002). 2. Фізико-хімічні основи створення нових жаростійких неметалічних силікатних композиційних матеріалів та покриттів. «Розробка дисперсійнозміцнених композиційних карбідкремнієвих та цирконійвмісних матеріалів підвищеної зносостійкості» (ДР № 0115U000536), «Створення малоенергоємних екологічно орієнтованих високоресурсних керамічних матеріалів» (ДР № 0115U000537), «Розробка складів композиційних високоміцних склокристалічних матеріалів для елементів бронезахисту» (ДР № 0115U000538). 3. Каталітичні та масообмінні процеси в технологіях зв’язаного азоту, метанолу, каталізаторів в паливно-енергетичному комплексі. «Розробка теоретичних основ хімічних і тепломасообмінних процесів для створення енергоощадних, екологоорієнтованих технологій солей із відходів содового виробництва, аміаку і мінеральних добрив» (ДР № 0112U000410), «Фізико-хімічні основи і методи для створення високоефективних технологій аміаку, нітратної кислоти та фосфоровміс-

	них мінеральних добрив» (ДР № 0115U000517), «Розробка способу одержання безхлорних калійних добрив нового покоління» (ДР № 0115U000533), «Наукові основи технологій неорганічних речовин, метанолу, каталізаторів паливно-енергетичного комплексу та охорони довкілля» (Д.Р. № 0116U000890) 4.Хімія, технології переробки та використання горючих копалин. «Розробка наукових критеріїв виробництва рідких вуглеводнів та синтез-газу з неспікного вугілля України «№ ДР 0108U001450, „Дослідження перспективних способів очищення стічних вод коксохімічного виробництва” № ДР 0107U007610. «Інтенсифікація масообмінних процесів переробки нафти і отримання очищених нафтових дистилатів» № ДР 0118U003968; «Дослідження процесів переробки промислових та побутових відходів у будівельні та мастильні матеріали» № ДР 0120U100597. 5.Енергоефективність і комп’ютерна хімічна інженерія. «Створення теорії інтеграції теплових процесів теплоенергетичних та хіміко-технологічних систем транспортних засобів подвійного призначення» (ДР №0118U002047), «Створення теоретичних основ екологічно безпечної інтеграції викидного тепла промислових комплексів з хіміко-технологічними системами у структури підприємств комунальної енергетики» (ДР №№0117U004817), «Создание интегрированных технологий производственных комплексов Республики Казахстан для обеспечения их энергоресурсоэффективности и экологической безопасности», «Розробка теоретичних основ інтегрованих технологій для виробництва матеріалів подвійного призначення» (ДР №0115U000516), Создание теоретических основ логистики энергоэффективности и ресурсосбережения для обеспечения энергетической и экологической безопасности промышленных комплексов с химико-технологическими системами» (ДР №0112U000409). EU project “Sustainable Process Integration Laboratory – SPIL”, project No. CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000456 funded by EU “CZ Operational Programme Research, Development and Education”, Priority 1: Strengthening capacity for quality research in a collaboration agreement with National Technical University “Kharkiv Polytechnical Institute”. Commission of the European Union for the implementation of the project called “Distributed Knowledge-Based Energy Saving Networks”, in short DISKNET, with project number 294933. Sixth Framework Program of the European Community For the project “SHERHPA” “Sustainable Heat and Energy Research for Heat Pump Applications”. The UK Department for International Development’s Regional Academic Partnership Scheme for Eastern Europe and Central Asia (EE/CA), Managed by the British Council. Training educational courses on energy saving integrated processes in Ukraine, (UKR/395/41/0007). 6.Дослідження властивостей покриттів на основі водно-дисперсійних лакофарбових матеріалів.
--	---

	«Розробка фізико-хімічних основ одержання нових полімерних композиційних матеріалів для покриттів спеціального призначення». Грант НАТО, Інститут структури матерії, Мадрид, Іспанія. Грант НАТО, Національний технічний університет, Афіни, Греція. Грант Європейського наукового співтовариства, Німецький інститут полімерів, Дармштадт, Германія. «Дослідження властивостей покриттів на основі водно-дисперсійних лакофарбових матеріалів» (ДР № 0118U002404). 7.Наукові засади отримання нових продуктів технології органічного синтезу хіміко-фармацевтичної, хімічної, косметичної та харчової галузей. «Створення теоретичних основ логістики енергоефективності та ресурсозбереження для забезпечення енергетичної та екологічної безпеки промислових комплексів з хіміко-технологічними системами.» (ДР №0112U000409). «Наукові засади одержання харчових продуктів і косметики із застосуванням методології комбінаторики» (№ 0116U000094); Освітньо-стипендіальна програма розробки та реалізації інноваційних технологічних start-up проектів «CIG R&D LAB» (№18/11-19) «PAM (Protein Aerosol Mousse)». Освітньо-стипендіальна програма розробки та реалізації інноваційних технологічних start-up проектів «CIG R&D LAB» (№ 11-20) «Розробка флуоресцентних барв для малювання на воді». 8.Модифікація полімерних матеріалів і композиційних систем на їх основі.«Модифікація полімерних композиційних матеріалів і композиційних систем на їх основі»(№ держреєстрації 0117U004805),«Дослідження і розробка полімерних композиційних матеріалів з різними функціональними властивостями»(№ держреєстрації 0119U002559). 9.Електрохімічний дизайн функціональних матеріалів: синтез, діагностика, застосування. «Розробка інноваційних технологій функціональних наноматеріалів для підвищення ресурсу, корозійного і механічного опору та відновлення металевих виробів» (ДР № 0115U000532), «Створення новітніх технологій наноструктурних матеріалів з підвищеним ресурсом, корозійним та механічним опором для виробів подвійного призначення» (ДР № 0116U000920), «Каталітичні матеріали подвійного призначення на основі металоксидних композитів та синергетичних сплавів для знешкодження природних, синтетичних і техногенних токсикантів» (ДР № 0117U004885), «Розробка фізико-хімічного підґрунтя інверсії матриць для синтезу композитних покриттів каталітичних конверторів знешкодження техногенних токсикантів» (ДР № 0119U002568)
4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ	
ПРИДАТНІСТЬ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ	Наукові, науково-педагогічні посади у закладах вищої освіти та наукових, науково-дослідних, проектних організаціях (установах), підприємствах різної форми власності

ПОДАЛЬШЕ НАВЧАННЯ	Можливе подальше продовження освіти за четвертим (науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації
5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ	Навчання проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних лабораторних занять, консультацій, тренінгів, педагогічних практик, самостійного вивчення, виконання самостійного наукового дослідження на основі опрацювання підручників, посібників, монографій, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет тощо
ОЦІНЮВАННЯ	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), звітування, проміжна та естація, презентації, захист звіту з практики, публічний захист дисертаційної роботи
6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
ІНТЕГРАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ	Здатність розв'язувати комплексні проблеми хімічних технологій та інженерії в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ ПРОЕКТОМ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ДЛЯ РІВНЯ PhD)	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. K03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). K04. Здатність формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. K05. Вміння набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності. K06. Здатність опанування іноземної мови в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності
СПЕЦІАЛЬНІ (ФАХОВІ) КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ ПРОЕКТОМ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ДЛЯ РІВНЯ PhD)	K07. Здатність застосовувати знання і розуміння механізму і кінетики процесів для критичного переосмислення наявних технологій, процесів і апаратів хімічних виробництв. K08. Здатність до розроблення та реалізації нових технологій, матеріалів, обладнання, програмного забезпечення, включаючи результати власних досліджень. K09. Уявлення про сучасні досягнення в хімічному синтезі та застосуванні нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів. K10. Здатність враховувати екологічні, техногенні, комерційні аспекти під час проведення наукових досліджень. K11. Вміння застосовувати набуту компетентність в практич-

	ній роботі і навчально-педагогічній діяльності.
СПЕЦІАЛЬНІ (ФАХОВІ) КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ ОНП)	K12. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія; K13. Здатність вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; K14. Здатність до розробки технологічних показників одержання і практичного застосування: нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів; K15. Вміння застосовувати набуту компетентність в практичній науково-дослідній та проектно-конструкторській роботі.
7 – ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	
ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ (ВИЗНАЧЕНІ ПРОЕКТОМ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ТА ОНП)	ПР01.Застосовувати абстрактне мислення, аналіз та синтез для генерації ідей, уявлень, теорій в напрямку наукових досліджень. ПР02.Проводити власні наукові дослідження на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньо-наукової програми. ПР03.Генерувати нові ідеї в напрямку наукових досліджень та розробляти алгоритми їх перевірки та впровадження. ПР04.Демонструвати системний науковий світогляд, професійну етику та загальний культурний кругозір. ПР05.Демонструвати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності. ПР06.Опанувати іноземну мову в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності. ПР07.Установлювати зв'язок з механізмом і кінетикою процесів під час критичного переосмислення наявних технологій, процесів і апаратів хімічних виробництв і формулювання задач наукового дослідження. ПР08.Розробляти та реалізовувати нові технології, матеріали, обладнання, програмне забезпечення, включаючи результати власних досліджень. ПР09.Використовувати сучасні досягнення в хімічному синтезі та застосуванні нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, розробці технологій нових функціональних матеріалів. ПР10.Передбачати екологічні, техногенні, комерційні аспекти під час проведення наукових досліджень. ПР11.Застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і навчально-педагогічній діяльності. ПР12. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і

	нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми хімічних технологій та інженерії; ПР13. Кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях; ПР14. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів; ПР15. Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та апаратів та у викладацькій практиці
8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	
КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018))
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018))
ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018))
9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ	
НАЦІОНАЛЬНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України
МІЖНАРОДНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів в рамках проєктів Еразмус+ КА1 між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та Отто фон Геррике Университет Магдебурга, Университет Яна Кухановского в Кельцах (Польша), Университет Марии Склодовской-Кюри, г. Люблин, (Польша), а також між університетом Panonia (Веспрем, Угорщина), Університетом Наук і Технологій, (Манчестер, Велика Британія), Центром Наук і Досліджень (Тессалоніки, Греція), Університетом (Брно, Чехія), Hashemite University(Іорданія), Цилинским інститутом Наук і Технологій (Цилинь, Китай), Южно-Казахстанским государ-

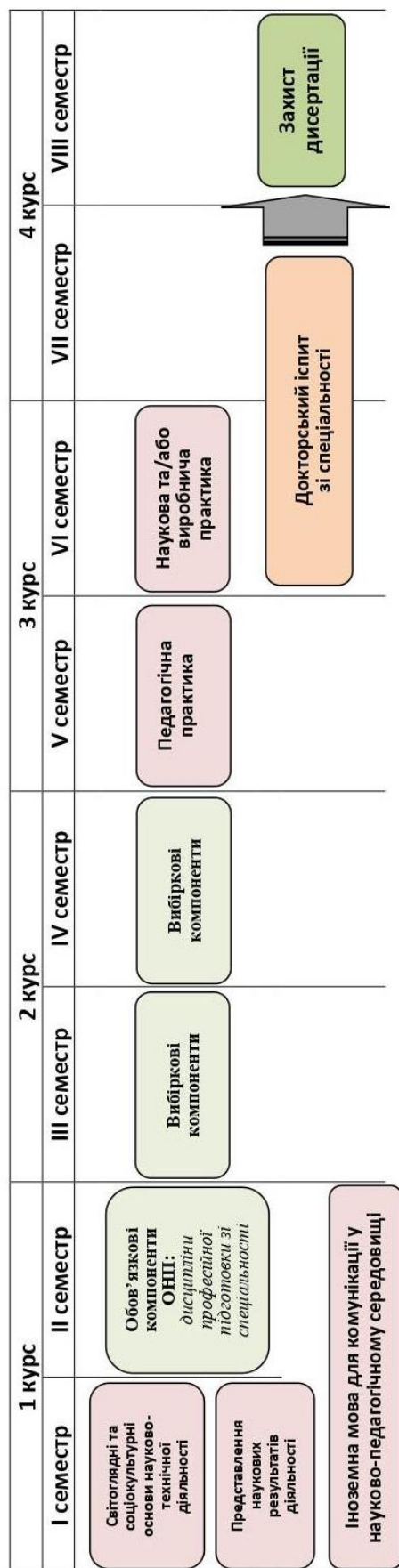
	стєвннм унїверситетом (Шимкент, Казахстан) Мариборським унїверситетом (Словенїя); Падеборнским Унїверситетом (Падеборн, Нїмеччина); Universite Mohhamed Premier (Марокко)
НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	Передбачена можливість навчання іноземних студентів. Наявність сертифікатів у НПП: Мірошніченко Д.В., д.т.н., проф., завідувач кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива (B2); Тульська А.Г., к.т.н., доц., доцент кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива (B2); Фалалєєва Т.В., к.т.н., доц. кафедри органічного синтезу і нанотехнологій (B2); Рябова І.Б. к.т.н., доц., професор кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів (B2); Пономаренко Г.В. к.т.н., доц., доцент кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів (B2); Мірошніченко Н.М. к.т.н., доц. , доцент кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів (B2); Міронов А.М. к.т.н., кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів (B2); Ільченко М.В. к.т.н., старший викладач кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів (B2); Бабак Т.Г. доцент кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів (B2); Желавська Ю.А., к.т.н., доцент кафедри фізичної хімії (C1); Майзеліс А.О., д.т.н., доцент кафедри технічної електрохімії (B2).

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонентів ОНП

№	Компоненти освітньо-наукової програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА			
1.1. Обов'язкові компоненти ОНП			
1.1.1	Світоглядні та соціокультурні основи науково-технічної діяльності	4,0	Екзамен
1.1.2	Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі	8,0	Екзамен
1.1.3	Сучасні теоретичні та практичні проблеми в хімічній технології та інженерії	4,0	Екзамен
1.1.4	Представлення наукових результатів	2,0	Залік
1.1.5	Педагогічно-інформаційні технології у вищій освіті та наукових дослідженнях хімічної інженерії	2,0	Екзамен
1.1.6	Педагогічна практика	2,0	Залік
1.1.7	Наукова та/або виробнича практика	2,0	Залік
	Загальний обсяг обов'язкових компонентів	24	
1.2. Вибіркові компоненти ОНП			
1.2.1	Дисципліни	8,0	Екзамен
1.2.2	Дисципліни	8,0	Залік
	Загальний обсяг вибірових компонентів	16	
2. НАУКОВА СКЛАДОВА			
2.1	Наукові публікації		Статті, поточна атестація
2.2	Кваліфікаційна наукова праця		Рукопис дисертації
Докторський іспит зі спеціальності			
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	40	

2.2 Структурно-логічна схема ОНП



Науково-дослідна робота за темою дисертації:

Затвердження теми та плану роботи над дисертацією.
Літературний пошук та його критичне оцінювання.
Формулювання задач дослідження та вибір експериментальних методів.
Перший етап дослідів, обговорення одержаних первинних результатів.
Підготовка (чернеток) рукописів матеріалів до публікації.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка.
Підтвердження або перегляд наукової гіпотези.
Підготовка наукових публікацій та апробації результатів.
Виступ на конференціях.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка, обговорення.
Підготовка наукових публікацій.
Виступ на конференціях.
Формування новизни та практичного значення результатів дисертаційної роботи.

Підготовка та представлення рукопису.
Подання дисертації до захисту.

2.3 Розподіл змісту освітньо-наукової програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки (соціально-гуманітарні дисципліни)	12 / 30	-	12 / 30
2	Цикл професійної підготовки (дисципліни науково-професійної, практичної підготовки та зі спеціальності)	12 / 30	16 / 40	28 / 70
Всього за весь термін навчання		24 / 60	16 / 40	40 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточна атестація

За весь термін навчання аспірант два рази на рік звітує про виконання індивідуального плану (сторінки **Е** та **Ф**) на засіданні випускової кафедри, вченій раді інституту/факультету і щорічно атестується науковим керівником відповідно до графіку навчального процесу.

Докторський іспит зі спеціальності

Основне завдання докторського іспиту зі спеціальності – показати результати комплексної професійно-наукової підготовки аспірантів до науково-педагогічної діяльності. Встановлення рівня набуття аспірантом теоретичних знань, умінь, навичок і відповідних компетенцій та підготовленості аспіранта до самостійної науково-дослідної діяльності.

Іспит базується на теоретичних знаннях, одержаних за строк навчання в перші два роки та обзорі науково-дослідних робіт, виконаних аспірантом. Іспит приводиться на 3-4 курсі, триває два дні та складається з двох частин. Зміст докторського іспиту висвітлюється та затверджується відповідною програмою. Перша частина представляє письмовий іспит тривалістю ~ 4 години та служить для перевірки теоретичних підготовки зі спеціальності та знаній споріднених областей. Друга частина іспиту служить для перевірки навиків аспіранта (формулювати питання, складати план досліджень, пояснювати результати, компетентність у своєму напрямі дослідження) та складається з таких компонентів: письмовий документ по завершенню свого дослідження максимум 10 сторінок (Анотація, Вступ, Методи, Результати, Обговорення); огляд публікації з напряму дослідження аспіранта; 30-ти хвилинне усне опитування від екзаменаційного комі-

	тету (до слів «я не знаю»). Після здачі докторського іспиту аспірант формує дисертаційну роботу.
Вимоги до дисертаційної роботи	Здобувач повинен підготувати дисертацію, опублікувати основні наукові результати у наукових публікаціях, набути теоретичні знання, уміння, навички та відповідні компетентності. Дисертація подається у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису, виконується здобувачем особисто, повинна містити наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні та/або експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для певної галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень, а також свідчити про особистий внесок здобувача в науку та характеризуватися єдністю змісту. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації становить 4,5-7 авторських аркушів.
Підсумкова атестація	Науково-дослідна робота аспіранта, яка виконується в рамках теми дисертаційної роботи, є головним елементом у підготовці за освітньо-науковою програмою. За цей час аспірант навчається самостійно виконувати науковий пошук, обрати й обґрунтувати методи дослідження та аналізувати результати своєї роботи. Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який несе повну відповідальність за підготовку аспіранта та своєчасно виконання, подачу дисертаційної роботи. Підготовка дисертаційної роботи та її захист є завершенням навчання на третьому освітньо-науковому рівні. Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти Доктор філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з хімічних технологій та інженерії.

4. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи: – відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти; – автономія закладу вищої освіти, який відповідає за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; – системний підхід, який передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу; – здійснення моніторингу якості освіти; – залучення аспірантів, роботодавців та інших зацікавлених сторін до процесу забезпечення якості;
---	---

Моніторинг та періодичний перегляд програм

Оцінювання здобувачів вищої освіти

- відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості.
- Процедури:
- удосконалення планування освітньо-наукової діяльності;
 - затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітньо-наукових програм;
 - підвищення якості підготовки контингенту здобувачів вищої освіти;
 - посилення кадрового потенціалу Університету;
 - забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти;
 - розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом;
 - забезпечення публічності інформації про діяльність Університету;
 - створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях викладачів та здобувачів вищої освіти.

Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітньо-наукових програм мають на меті гарантувати відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: змісту програми, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньо-наукової програми; ефективності процедур оцінювання аспірантів; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища відповідності меті і змісту програми; якості сервісних послуг для здобувачів вищої освіти. Програми регулярно переглядають і оновлюють після завершення повного циклу підготовки до початку нового навчального року.

Оцінювання результатів навчання аспірантів здійснюється під час проведення контрольних та моніторингових заходів. Заходи передбачають поточний і семестровий контроль, звітування та атестація.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння і засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, публічно чи письмово представляти певний матеріал тощо. Формами поточного контролю є: виконання індивідуальних завдань; виконання тестових завдань; виконання контрольних робіт, які виконуються в аудиторії або під час самостійної роботи; написання і захист рефератів; захист лабораторних робіт.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на відповідному освітньому рівні або на окремих його завершальних етапах. Підсумковий контроль включає семестровий контроль (екзамен, диференційований залік з конкретної навчальної дисципліни) та атестацію аспіранта.

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового ек-

	замену або заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом. Навчальні дисципліни, з яких заплановано проведення моніторингових контрольних робіт, терміни проведення контрольних заходів визначаються графіком навчального процесу. Оцінювання результатів навчання аспірантів Університету проводиться методами, що відповідають специфіці конкретної навчальної дисципліни. Моніторинг успішності аспіранту здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників розробляється у відповідності до діючої нормативної бази та будується на наступних принципах: обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації; моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійної діяльності; обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Наявне кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення зі спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти та забезпечує реалізацію державних вимог до фахівця з вищою освітою.
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	З метою управління освітніми процесами розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організація навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості. Для управління якістю освітньої діяльності в Університеті створена інформаційна система АСУ НП.

Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації

Інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації розміщена у відкритому доступі на сайті НТУ «ХП».

Дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти

В університеті працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється дотримання академічної доброчесності. Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу базується на таких принципах: дотримання загальноприйнятих принципів моралі; демонстрація поваги до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної приналежності; дотримання норм законодавства про авторське право; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.

Система запобігання та виявлення академічного плагіату

Здійснюється перевірка на плагіат згідно з вимогами нормативних документів Університету.

**5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
K01	+						
K02					+		
K03	+						
K04	+						
K05				+			
K06		+					
K07			+				
K08			+				
K09			+				
K10			+				
K11					+	+	
K12							+
K13							+
K14							+
K15							+

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
ПР01	+						
ПР02					+		
ПР03	+						
ПР04	+						
ПР05				+			
ПР06		+					
ПР07			+				
ПР08			+				
ПР09			+				
ПР10			+				
ПР11					+	+	
ПР12							+
ПР13							+
ПР14							+
ПР15							+

7. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА:

A. Офіційні документи:

1. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) – <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ceed970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>; <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
3. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) – http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf
4. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>; <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standardclassification-education-isced>
5. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г)2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standardclassification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-fielddescriptions-2015-en.pdf>
6. Закон «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
7. Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
9. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
10. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
11. Указ Президента України «Питання європейської та євроатлантичної інтеграції» від 20 квітня 2019 р. № 155/2019 – <https://www.president.gov.ua/documents/1552019-26586>
12. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах) № 261 від 23 березня 2016 р.
13. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 21 червня 2019 р.)

Б. Корисні посилання:

1. Проєкт ЄС TUNING (прикладі результатів навчання, компетентностей)
<http://www.unideusto.org/tuningeu>.
2. Національний глосарій: вища освіта, 2014 –<http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>
3. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysnimaterialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodozaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsesu.html?start=80>
4. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації –
<http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialynatsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskohoprotsesu.html?start=80>.

**8. Матриця відповідності компетентностей доктора філософії
за спеціальністю 161 - Хімічні технології та інженерія та компетентностей
за НРК (за 8-м рівнем)**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Перелік компетентностей	ЗН1 Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	УМ1 Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв’язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.	К1 Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому.	АВ1 Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.
		УМ2 Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.	К2 Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.	АВ2 Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.
		УМ3Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.		
		Загальні компетентності		
K01	ЗН1	УМ1 УМ3	К1 К2	АВ2
K02		УМ1 УМ2	К1 К2	АВ1
K03	ЗН1	УМ2 УМ3		АВ1 АВ2
K04		УМ1 УМ3	К1 К2	АВ1 АВ2
K05	ЗН1	УМ1 УМ2	К2	АВ2
K06		УМ1	К1 К2	АВ2
Спеціальні (фахові) компетентності				
K07		УМ1 УМ2	К1	АВ1
K08	ЗН1	УМ1 УМ3	К1	
K09		УМ3	К1	АВ1 АВ2
K10		УМ2 УМ3		АВ1
K11		УМ2 УМ3	К1 К2	АВ1
K12	ЗН1	УМ2		АВ1
K13		УМ1 УМ3	К1	АВ1
K14	ЗН1	УМ2 УМ3	К2	АВ1
K15		УМ2 УМ3	К1 К2	АВ2

9. Матриця відповідності визначених результатів навчання та компетентностей доктора філософії за спеціальністю 161 - Хімічні технології та інженерія

	Програмні результати навчання	Загальні компетентності						Спеціальні (фахові) компетентності								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PH01	Застосовувати абстрактне мислення, аналіз та синтез для генерації ідей, уявлень, теорій в напрямку наукових досліджень.	+														
PH02	Проводити власні наукові дослідження на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньо-наукової програми.		+													
PH03	Генерувати нові ідеї в напрямку наукових досліджень та розробляти алгоритми їх перевірки та впровадження.			+												
PH04	Демонструвати системний науковий світогляд, професійну етику та загальний культурний кругозір.				+											
PH05	Демонструвати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.					+										
PH06	Опанувати іноземну мову в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.						+									

RH07	Установлювати зв'язок з механізмом і кінетикою процесів під час критичного переосмислення наявних технологій, процесів і апаратів хімічних виробництв і формулювання задач наукового дослідження.							+								
RH08	Розробляти та реалізовувати нові технології, матеріали, обладнання, програмне забезпечення, включаючи результати власних досліджень.								+				+			
RH09	Використовувати сучасні досягнення в хімічному синтезі та застосуванні нанорозмірних та наноструктурованих матеріалів, розробці технологій нових функціональних матеріалів.									+					+	
RH10	Передбачати екологічні, техногенні, комерційні аспекти під час проведення наукових досліджень.										+					
RH11	Застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і навчально-педагогічній діяльності.											+				
RH12	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми хімічних технологій та інженерії.						+									
RH13	Кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.						+									
RH14	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів.													+	+	
RH15	Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та апаратів та у викладацькій практиці.											+				+