МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ Г.О. Оборський

протокол № від " " 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2021 р.

Ректор_____ Г.О. Оборський

наказ № від " " 2021 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

"ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН"

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

БАКАЛАВР
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ
(шифр та назва галузі знань)

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

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН
(найменування спеціалізації)

О Д Е С А – 2 0 2 1

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Спеціалізація	Хімічні технології органічних речовин
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП 3116 Технік (хімічні технології) КП 3116 ЗКППТР 24974 Технік-лаборант (хімічне виробництво) КП 3111 ЗКППТР 24974 Технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження) КП 3111 ЗКППТР 25041 Технік-технолог КП 311 ЗКППТР 25062 Технолог

РОЗРОБЛЕНО
Робочою групою освітньо-професійної програми
Гарант освітньо-професійної програми
_____ Л.А. Мотняк
"____" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи
_____ С.А. Нестеренко
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій
_____Ю.М. Свінарьов
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти
_____ Л.М. Перпері
"___" _____ 2021 р.

І - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Хімічні технології органічних речовин» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем хіміко-технологічного факультету на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 807 від 16.06.2020 року

ВНЕСЕНО

кафедрою органічних і фармацевтичних технологій

(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

В розробленні освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за другим (магістерським) рівнем з спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія" Бліненко О.М. (2020 рік вступу), Косюк М.І. (2020 рік вступу)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	**Посада, наукова ступінь та вчене звання,**	**ПІБ**	**Підпис**	**Дата**
ТзДВ «Інтерхім»	**Директор з виробництва**	**Стельмах Ігор Борисович**		
ТОВ "Котекна Україна Лімітед"	**Зав. лабораторії**	**Мусієнко Олена**		

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова) програма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

– розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;

– розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;

– внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;

– атестації здобувачів;

– акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);

– визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;

– професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології органічних речовин»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології органічних речовин»;
- приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру органічних і фармацевтичних технологій для підготовки здобувачів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології органічних речовин»: хіміко-технологічного факультету, Українсько-німецького Навчально-наукового інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)*.

Примітка: Якщо здобувач освітньо-професійної програми за першим (бакалаврським) рівнем зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології органічних речовин» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІІ, УПІ то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче В2.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1 Закон України «Про вищу освіту». http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

2.2 Закон України «Про освіту». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 02.07.2020 р.). http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п

2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15

2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.

2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301

2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. https://opu.ua/document/2492

2.8 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf.

2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.

2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. https://opu.ua/document/3355

2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. https://opu.ua/document/3354

2.13 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. https://opu.ua/document/2545

2.14 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. https://opu.ua/document/2501

2.15 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04.

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

	Загальна інформація
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь, що присуджується	Бакалавр
Назва галузі знань	16 Хімічна та біоінженерія
Назва спеціальності	161 Хімічні технології та інженерія
Назва спеціалізації	Хімічні технології органічних речовин
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності НД 1697235, дійсний до 01.07.2022
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або магістра..
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	240 кредитів ЄКТС на основі повної загальної середньої освіти, нормативний строк підготовки: – за денною формою здобуття освіти – 3 роки 10 місяців; – за заочною формою здобуття освіти – 4 роки 8 місяців.
Термін дії освітньої програми	2020 – 2024.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – шостий рівень
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Бакалавр зі спеціальності "Хімічні технології та інженерія" за спеціалізацією "Хімічні технології органічних речовин"
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія Спеціалізація – Хімічні технології органічних речовин Освітня програма – Хімічні технології органічних речовин
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/bac-161-1
А	**Мета освітньої програми**
	Ця програма призначена для розвинення академічних, професійних і творчих здібностей здобувачів, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язаних з виробництвом органічних речовин.
В	**Характеристика програми**
Опис предметної області	Здобувачі набуватимуть компетентності і розвиватимуть вміння та навички, які підготують їх до виконання інженерних завдань з розрахунку, проектування та моделювання хіміко-технологічних процесів та обладнання для їх здійснення. Об’єкти вивчення та діяльності: технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв. Цілі навчання: підготовка фахівців здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. Теоретичний зміст предметної області: поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв.

	Методи, методики та технології: фізико-хімічні методи, моделювання та проектування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення. Інструменти та обладнання: пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірювальне обладнання, спеціалізоване технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Хімічні технології органічних речовин» спрямована на поєднання хіміко-технологічного, інженерного мислення і практики в рамках культури інновацій, в яких реалізуються нові наукомісткі технології, що є в даний час основою технічного прогресу. Особлива увага приділяється підготовці випускників в області технологій основного органічного синтезу, технологій нафтопродуктів та еластомерів. Широке, інтегроване поєднання курсів навчання дисциплін з інженерної підготовки з сучасними ІТ технологіями.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
C	**Придатність до працевлаштування та подальшого навчання**
Придатність до працевлаштування	Робочі місця – промислові підприємства, науково-дослідні організації, які займаються дослідженням, виробництвом і експлуатацією хімічних речовин і матеріалів. Бакалавр зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології органічних речовин» готується до таких видів професійної діяльності: виробничо-технологічна; організаційно-управлінська, науково-дослідна; проектна; сервісно-експлуатаційна.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	**Стиль та методика навчання**
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра.
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, есе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи.
E	**Програмні компетентності**
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК5. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК6. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

	ЗК8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності. ЗК11. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач. СК2. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції. СК3. Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень. СК4.Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії. СК5. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв. СК6. Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії. СК7. Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв. СК8. Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами. СК9. Здатність використовувати фізико-хімічні закони, аналітичні і інструментальні методи аналізу, безпечного поводження з хімічними матеріалами, з урахуванням їх фізичних та хімічних властивостей, у тому числі, небезпек, пов'язаних з їх використанням. СК10. Здатність обробляти результати експериментів за допомогою сучасних статистичних методів та програмних засобів. СК11. Здатність розуміти сучасні технології виробництв основних продуктів органічного і нафтохімічного синтезу та тенденцій їх розвитку. СК12. Здатність використовувати знання про будову органічних речовин, природу хімічного зв'язку різних класів органічних речовин для розуміння властивостей матеріалів, механізмів хімічних процесів в технології органічних речовин. СК13. Здатність розраховувати основні характеристики хіміко-технологічного процесу, виконувати матеріальні, енергетичні та конструктивні розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну ефективність виробництв органічних речовин. СК14. Здатність використовувати інформаційні технології, нормативні документи щодо якості та стандартизації продуктів і виробів, елементи економічного аналізу в практичній діяльності і під час розроблення проектів. СК15. Здатність розробляти і приймати участь в реалізації заходів щодо підвищення ефективності виробництв органічних речовин, розробленні заходів, спрямованих на скорочення витрат матеріалів, використання вторинних джерел сировини, зниження трудомісткості і підвищення продуктивності праці.
F	**Програмні результати навчання**
	ПРН1(У, К, АВ). Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами. ПРН2(У, АВ). Коректно використовувати у професійній діяльності

	термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі. ПРН3.(З, У, К) Уміти використовувати знання методів обробки інформації та комунікаційних технологій при вирішенні професійних завдань (управління інформацією). ПРН4.(З, У) Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку систем для розв'язання задач аналізу та синтезу. ПРН5.(У, АВ) Уміти використовувати результати проведеного аналізу для синтезування отриманої інформації. ПРН6.(У, К, АВ) Вміти визнавати різноманітність культур, проводити їх аналіз; сприймати особливості взаємодії в системі орієнтації іншої культури. ПРН7 (У, К). Вміти використовувати у виробничий і соціальної діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм. ПРН8 (АВ). Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. ПРН9 (У, АВ). Уміти складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо. ПРН10 (З, У, АВ). Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію. ПРН11(З, У, К, АВ). Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури. ПРН12(З, У, АВ). Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми. ПРН13.(З) Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля. ПРН14(З, У, АВ). Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії. ПРН15 (З, У, К, АВ). Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручі до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики. ПРН16(З, АВ). Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектування і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості. ПРН17(З, У, К, АВ). Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії. ПРН18(З, К, АВ). Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності. ПРН19(У, К, АВ). Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії. ПРН20(З, У, АВ). Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв. ПРН21(З, У, АВ). Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв. ПРН22.(У) Уміти аналізувати властивості технологічних об'єктів управління, формулювати вимоги до їхньої автоматизації, читати схеми систем автоматизації виробничих процесів, вибирати найпростіші засоби контролю і керування. ПРН23.(З,У) Знати основні правила виконання та читання технічних креслень і схем.

	ПРН24.(У) Мати лабораторні / технічні навички та вміння розробляти і виконувати експериментальні дослідження та лабораторні вимірювання, інтерпретувати одержувані дані і робити висновки відповідно до освітньої програми. ПРН25.(З) Розуміти сучасні технології виробництв основних продуктів органічного і нафтохімічного синтезу та тенденцій їх розвитку. ПРН26.(З,У) Знати будову органічних речовин, природу хімічного зв'язку різних класів органічних речовин, розуміти властивості матеріалів, механізми хімічних процесів та вміти використовувати ці знання в технології органічних речовин. ПРН27.(З,У) Уміти обґрунтувати прийняття раціональних технічних рішень на підставі принципів найкращого використання сировини, матеріалів та енергії, вирішувати проблеми утилізації та рекуперації відходів, обґрунтувати вибір оптимальних технологічних параметрів, виконувати необхідні розрахунки та обирати відповідні елементи технологічної апаратури та спеціального оснащення. ПРН28.(У) Уміти розраховувати основні характеристики хіміко-технологічного процесу в технологіях органічних речовин, виконувати матеріальні, теплові та конструктивні розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну ефективність виробництв органічних речовин. ПРН29.(У, АВ) Уміти використовувати інформаційні технології, нормативні документи щодо якості та стандартизації продуктів і виробів, елементи економічного аналізу в практичній діяльності і під час розроблення проектів. ПРН30.(З, У, АВ) Уміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування хімічного виробництва, володіти методами удосконалення технологічного процесу, розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування виробництвом.
G	**Ресурсне забезпечення реалізації програми**
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 80 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/reports#11
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
H	**Академічна мобільність**
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). https://opu.ua/document/2501
Національна	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними

кредитна мобільність	університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
І	**Навчання іноземних здобувачів**
Умови	На загальних умовах та вивчені освітнього компоненту «Українська мова як іноземна»

4. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

4.1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	**Навчальні дисципліни загальної підготовки**	73,5 / 30,6	9 / 3,8	82,5 / 34,4
2	**Навчальні дисципліни професійної підготовки**	93 / 38,7	49,5 / 20,6	142,5 / 59,3
3	**Курсові проекти**	Немає	Немає	Немає
4	**Практична підготовка**	4,5 / 1,9	4,5 / 1,9	9 / 3,8
5	**Атестація**	6 / 2,5	Немає	6 / 2,5
6	**Всього за весь термін навчання**	177 / 73,7	63 / 26,3	240 / 100

4.2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.2.1. Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
О301	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6,0	Залік, екзамен
О302	Історія України та української культури	3,0	Екзамен
О303	Вища математика	9,0	Залік, екзамен
О304	Фізика	4,5	Залік
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Екзамен
О306	Філософія	3,0	Екзамен
О307	Загальна та неорганічна хімія	12,0	Екзамен
О308	Органічна хімія	10,5	Екзамен
О309	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	Екзамен
О310	Економіка, організація та управління хімічних підприємств	3,0	Залік
О311	Основи інформаційних технологій	6,0	Екзамен

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
О312	Обчислювальна математика та програмування	6,0	Екзамен
О313	Екологія	4,5	Екзамен
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП01	Інженерна та комп'ютерна графіка	3,0	Залік
ОП02	Введення в технологію органічних речовин	3,0	Залік
ОП03	Аналітична хімія	4,5	Екзамен
ОП04	Інструментальні методи хімічного аналізу	6,0	Екзамен
ОП05	Процеси і апарати хімічних виробництв	19,5	КР, Екзамен
ОП06	Фізична хімія	10,5	Залік, екзамен
ОП07	Загальна хімічна технологія	12,0	Екзамен
ОП08	Спеціальні глави органічної хімії	4,5	Екзамен
ОП09	Хімія гетероциклічних сполук	4,5	КР, Екзамен
ОП10	Математичне моделювання об'єктів хімічних технологій	4,5	Екзамен
ОП11	Контроль та керування хіміко-технологічних процесів	6,0	КР, Екзамен
ОП12	Хімія і технологія органічних речовин	10,5	Залік, екзамен
ОП13	Технологія переробки нафти	4,5	Екзамен
1.3 Практична підготовка			
ОПП01	Переддипломна практика	4,5	Залік
1.4 Атестація			
ОА01	Кваліфікаційна робота	6,0	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		**177,0**	
2. Вибіркові компоненти ОПП*			
2.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
Для поглиблення компетентностей, пов'язаних з володінням іноземною мовою			
В301	Англійська мова 2**	6,0	Залік
В302	Німецька мова 2**	6,0	Залік
В303	Іспанська мова 2**	6,0	Залік
В304	Французька мова 2**	6,0	Залік
В305	Польська мова 2**	6,0	Залік
В306	Англійська мова 2**	6,0	Залік
В307	Німецька мова 2**	6,0	Залік
В308	Іспанська мова 2**	6,0	Залік
В309	Французька мова 2**	6,0	Залік
В310	Польська мова 2**	6,0	Залік
В311	Англійська мова 2**	6,0	Залік, екзамен
В312	Німецька мова 2**	6,0	Залік, екзамен
В313	Іспанська мова 2**	6,0	Залік, екзамен
В314	Французька мова 2**	6,0	Залік, екзамен
В315	Польська мова 2**	6,0	Залік, екзамен
В316	Українська мова як іноземна***	21,0	Залік, екзамен
Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей*			
В317	Правознавство	1,5	Залік
В318	Трудове та підприємницьке право	1,5	Залік
В319	Податкове право	1,5	Залік
В320	Політологія	1,5	Залік
В321	Психологія	1,5	Залік
В322	Соціологія	1,5	Залік
В323	Етика	1,5	Залік
В324	Естетика	1,5	Залік
В325	Практики культурної комунікації	1,5	Залік
В326	Конфліктологія	1,5	Залік

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВЗ27	Основи академічної доброчесності	1,5	Залік
Для поглиблення компетентностей з економічної та фінансової грамотності			
ВЗ28	Економічна теорія	3,0	Залік
ВЗ29	Основи комерційної діяльності	3,0	Залік
ВЗ30	Економічні студії, національна економіка, регіональна економіка	3,0	Залік
ВЗ31	Основи ринкової економіки, макроекономіки та економічної політики	3,0	Залік
2.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП01	Методи обробки інформації в хімічних технологіях	4,5	КР, Екзамен
ВП02	Програмне забезпечення обчислювальних систем	4,5	КР, Екзамен
ВП03	Організація баз даних та знань	4,5	КР, Екзамен
ВП04	Чисельні методи і методи оптимізації	4,5	Екзамен
ВП05	Електрохімія, кінетика і каталіз	3,0	Залік
ВП06	Основи комп'ютерного проектування	3,0	Залік
ВП07	Токсикологічна хімія	3,0	Залік
ВП08	Молекулярне моделювання 1	3,0	Залік
ВП09	Енерготехнологія хіміко-технологічних процесів	4,5	КР, Екзамен
ВП10	Технічна термодинаміка	4,5	КР, Екзамен
ВП11	Теоретичні основи теплотехніки	4,5	КР, Екзамен
ВП12	Матеріалознавство	3,0	Залік
ВП13	Технологія конструкційних матеріалів	3,0	Залік
ВП14	Полімерні матеріали	3,0	Залік
ВП15	Обладнання хімічних виробництв	4,5	Екзамен
ВП16	Обладнання установок переробки нафти	4,5	Екзамен
ВП17	Молекулярне моделювання 2	4,5	Екзамен
ВП18	Поверхневі явища та дисперсні системи	3,0	Залік
ВП19	Медична хімія	3,0	Залік
ВП20	Основи квантової хімії	3,0	Залік
ВП21	Теоретичні основи технології неорганічних речовин	4,5	КР, Екзамен
ВП22	Теорія хіміко-технологічних процесів	4,5	КР, Екзамен
ВП23	Теоретичні основи фармтехнологій	4,5	КР, Екзамен
ВП24	Супрамолекулярна хімія	4,5	КР, Екзамен
ВП25	Промислова екологія	3,0	Залік
ВП26	Утилізація та рекуперація відходів	3,0	Залік
ВП27	Фармацевтичний аналіз	3,0	Залік
ВП28	Екологія виробництв органічних речовин	3,0	Залік
ВП29	Оптимізація об'єктів хімічних технологій	6,0	КР, Екзамен
ВП30	Методи штучного інтелекту в хімічних технологіях	6,0	КР, Екзамен
ВП31	Синтез і аналіз фізіологічно-активних речовин	6,0	КР, Екзамен
ВП32	Хімія та технологія води	4,5	Екзамен
ВП33	Екологічні біотехнології	4,5	Екзамен
ВП34	Кондиціювання води	4,5	Екзамен
ВП35	Технологія сульфатної кислоти	3,0	Залік
ВП36	Фармацевтична біотехнологія	3,0	Залік
ВП37	Промислова біотехнологія	3,0	Залік
ВП38	Технологія нітратної кислоти	3,0	Екзамен
ВП39	Сучасні методи фізико-хімічних досліджень	3,0	Екзамен
ВП40	Нанохімія та наноматеріали	3,0	Екзамен
ВП41	Технологія соди та лугів	3,0	Залік
ВП42	Хімія і технологія еластомерів	3,0	Залік

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВП43	Теоретична стереохімія	3,0	Залік
2.3 Практична підготовка			
ВПП01	Виробнича практика за спеціалізацією "Хімічні технології неорганічних речовин"	4,5	З
ВПП02	Виробнича практика за спеціалізацією "Хімічні технології органічних речовин"	4,5	З
ВПП03	Виробнича практика за спеціалізацією "Комп'ютерна хімія та молекулярне моделювання"	4,5	З
ВЗ32	Фізичне виховання		
ВП44	Військова підготовка******		
	Дисципліни з інших освітніх програм*******		
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		**63,0**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

Примітки:

* Згідно із Законом України “Про вищу освіту” здобувачі вищої освіти мають право на: вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших та рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу в.

** Вивчається тільки студентами програми подвійних дипломів.

*** Вивчається тільки іноземними студентами.

**** Здобувачі обирають по дві навчальні дисципліни у 3 та 4 семестрах.

*****Здобувач вищої освіти обирає компетентності та результати навчання за відповідними освітніми компонентами: 1) ВЗ28 або ВЗ29 або ВЗ30 або ВЗ31; 2) ВП01 або ВП02 або ВП03 або ВП04; 3) ВП05 або ВП06 або ВП07 або ВП08; 4) ВП09 або ВП10 або ВП11; 5) ВП12 або ВП13 або ВП14; 6) ВП15 або ВП16 або ВП17; 7) ВП18 або ВП19 або ВП20; 8) ВП21 або ВП22 або ВП23 або ВП24; 9) ВП25 або ВП26 або ВП27 або ВП28; 10) ВП29 або ВП30 або ВП31; 11) ВП32 або ВП33 або ВП34; 12) ВП35 або ВП36 або ВП37; 13) ВП38 або ВП39 або ВП40; 14) ВП41 або ВП42 або ВП43.

******Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного і підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

*******В 3-8 семестрах здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни з діючих навчальних планів інших освітніх програм, які за загальним обсягом не перевищують кількість кредитів, відведених на вибір на навчальний рік. Вибір має бути погодженим з гарантом освітньої програми та деканом хіміко-технологічного факультету.

4.3. Структурно-логічна схема ОП. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми.

1 семестр (30 кредитів)	*2 семестр (30 кредитів)*	*3 семестр (30 кредитів)*	*4 семестр (30 кредитів)*	*5 семестр (30 кредитів)*	*6 семестр (30 кредитів)*	*7 семестр (31,5 кредитів)*	*8 семестр (28,5 кредитів)*
Іноземна мова 3,0	Іноземна мова 3,0	Органічна хімія 6,0	Органічна хімія 4,5	Процеси і апарати хімічних виробництв 4,5	Загальна хімічна технологія 6,0	Контроль та керування ХТП 6,0	БЖД та основи охорони праці 3,0
Історія України та української культури 3,0	Вища математика 4,5	Аналітична хімія 4,5	Філософія 3,0	Загальна хімічна технологія 6,0	Математичне моделювання об'єктів хім. технологій 4,5	Хімія і технологія органічних речовин 4,5	Економіка, організація та управління хімічних підприємств 3,0
Вища математика 4,5	Загальна та неорганічна хімія 6,0	Процеси і апарати хімічних виробництв 7,5	Процеси і апарати хімічних виробництв 7,5	Спеціальні глави органічної хімії 4,5	Матеріалознавство / Технологія конструкційних матеріалів / Полімерні матеріали / Іноземна мова 2 / ОК за іншими ОП 3,0	Технологія переробки нафти 4,5	Технологія мінеральних добрив та солей 6,0
Фізика 4,5	Обчислювальна математика та програмування 6,0	Фізична хімія 4,5	Фізична хімія 6,0	Хімія гетероциклічних сполук 4,5	Обладнання хімічних виробництв / Обладнання установок переробки нафти / Молекулярне моделювання 2 / ОК за іншими ОП 4,5	Промислова екологія / Утилізація та рекуперація відходів / Фармацевтичний аналіз / Екологія виробництв органічних речовин / Іноземна мова 2 / ОК за іншими ОП 3,0	Технологія нітратної кислоти / Сучасні методи фізико-хімічних досліджень / Нанохімія та наноматеріали 3,0
Загальна та неорганічна хімія 6,0	Екологія 4,5	Дві ОК з В317 – В327/ Іноземна мова 2 / ОК за іншими ОП 3,0	Інструментальні методи хімічного аналізу 6,0	Економічна теорія / Основи комерційної діяльності / Економічні студії, національна економіка, регіональна економіка / Основи ринкової економіки, макроекономіки та економічної політики / Іноземна мова 2 / ОК за іншими ОП 3,0	Поверхневі явища та дисперсні системи / Медична хімія / Основи квантової хімії / ОК за іншими ОП 3,0	Оптимізація об'єктів хімічних технологій / Методи штучного інтелекту в хімічних технологіях / Синтез і аналіз фізіологічно-активних речовин / ОК за іншими ОП 6,0	Технологія соди та лугів / Хімія і технологія еластомерів / Теоретична стереохімія/ Іноземна мова 2. 3,0
Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Інженерна та комп'ютерна графіка 3,0	Методи обробки інформації в хімічних технологіях / Програмне забезпечення обчислювальних систем / Організація баз даних та знань / Чисельні методи і методи оптимізації / ОК за іншими ОП 4,5	Дві ОК з В317 – В327/ Іноземна мова 2 / ОК за іншими ОП 3,0	Електрохімія, кінетика і каталіз / Основи комп'ютерного проектування / Токсикологічна хімія / Молекулярне моделювання 1 / ОК за іншими ОП 3,0	Теоретичні основи технології неорганічних речовин / Теорія технологічних процесів / Теоретичні основи фармтехнологій / Супрамолекулярна хімія / ОК за іншими ОП 4,5	Хімія та технологія води / Екологічні біотехнології / Кондиціювання води / ОК за іншими ОП 4,5	Переддипломна практика 4,5
Основи інформаційних технологій 6,0	Введення в технологію органічних речовин 3,0			Енерготехнологія ХТП / Технічна термодинаміка / Теоретичні основи теплотехніки / ОК за іншими ОП 4,5	Виробнича практика (за різними програмами практик) 4,5	Технологія сульфатної кислоти / Фармацевтична біотехнологія / Промислова біотехнологія / ОК за іншими ОП 3,0	Кваліфікаційна робота 6,0

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА **ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**

ОК загальної підготовки	ОК професійної підготовки	ОК загальної підготовки	ОК професійної підготовки

5 Матриці

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонентів	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності													
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15
Дисципліни загальної підготовки																										
О301	+		+	+						+										+						
О302	+				+	+	+		+																	
О303	+				+					+			+													
О304	+				+					+			+													
О305	+	+						+		+										+						
О306	+				+	+		+	+																	
О307	+									+			+	+							+					
О308	+									+			+	+							+					
О309	+									+	+	+														
О310	+																		+						+	+
О311	+			+														+				+			+	
О312	+			+	+													+				+				
О313	+									+	+															
Дисципліни професійної підготовки																										
ОП01	+			+														+		+						
ОП02	+								+			+														
ОП03	+				+								+	+							+					
ОП04	+				+								+	+							+					
ОП05	+											+		+	+	+				+						
ОП06	+											+	+	+							+					
ОП07	+											+		+		+									+	
ОП08	+													+										+		
ОП09	+																							+		
ОП10	+			+											+		+	+				+				
ОП11	+														+		+									
ОП12	+											+			+	+							+		+	+
ОП13	+											+				+							+		+	+
Практична підготовка																										
ОПП01	+			+				+		+	+	+		+				+		+		+	+		+	
Атестація																										
ОА01	+							+			+	+		+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності													
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15
ПРН 1	+	+							+										+							
ПРН 2	+	+							+	+	+			+					+				+	+	+	
ПРН 3			+																							
ПРН 4				+																						
ПРН 5				+																	+					
ПРН 6					+																					
ПРН 7						+		+																		
ПРН 8							+																			
ПРН 9							+																			
ПРН 10							+		+		+								+							
ПРН 11								+			+															
ПРН 12									+			+									+		+			
ПРН 13										+																
ПРН 14									+	+				+	+					+						
ПРН 15										+		+	+	+				+								+
ПРН 16											+	+		+	+										+	
ПРН 17											+		+													
ПРН 18											+															
ПРН 19												+	+							+						
ПРН 20														+		+										
ПРН 21														+		+	+				+					
ПРН 22																+										
ПРН 23																			+							
ПРН 24																				+						
ПРН 25																						+				
ПРН 26																							+			
ПРН 27																								+	+	+
ПРН 28																								+		
ПРН 29																									+	
ПРН 30																										+

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																										
	ОЗ01	ОЗ02	ОЗ03	ОЗ04	ОЗ05	ОЗ06	ОЗ07	ОЗ08	ОЗ09	ОЗ10	ОЗ11	ОЗ12	ОЗ13	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОПП01	ОА01
ПРН 1	+				+																						
ПРН 2	+				+		+	+					+		+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПРН 3	+										+	+		+									+				+	
ПРН 4		+	+	+		+						+				+	+											
ПРН 5		+	+	+		+					+	+				+	+						+				+	+
ПРН 6		+				+																						
ПРН 7		+				+																						
ПРН 8					+	+																					+	+
ПРН 9					+	+																						+
ПРН 10	+				+	+			+																+	+	+	+
ПРН 11		+				+									+												+	
ПРН 12			+	+			+	+				+				+	+		+		+	+						
ПРН 13									+				+														+	+
ПРН 14							+	+	+				+			+	+	+		+					+	+	+	+
ПРН 15			+	+					+	+			+					+		+					+			+
ПРН 16							+	+										+	+	+			+		+	+		+
ПРН 17																		+									+	+
ПРН 18									+						+												+	
ПРН 19							+	+								+	+		+		+						+	+
ПРН 20																		+						+				+
ПРН 21											+	+		+									+				+	+
ПРН 22																								+				
ПРН 23														+				+									+	+
ПРН 24							+									+	+		+									
ПРН 25																									+	+	+	+
ПРН 26																					+	+						+
ПРН 27																				+		+			+	+		+
ПРН 28																				+					+	+		+
ПРН 29										+	+											+					+	+
ПРН 30										+															+	+		+

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія", спеціалізації "Хімічні технології органічних речовин" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується виданням документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з хімічних технологій та інженерії, хімічних технологій органічних речовин. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: 50…70 сторінок пояснювальної записки, не менш ніж 3 листа графічної частини формату А1 або 10…15 кадрів презентації. Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;

2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;

3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибіркових освітніх компонентів

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В301 – В315	Іноземна мова 2*	ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	ПРН1 (У, К, АВ). Вільно спілкуватися с професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	ПРН9 (У, АВ). Уміти складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.
			ПРН10 (З, У, АВ). Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.
В316	Українська мова як іноземна**	К1. Здатність спілкуватися українською мовою як іноземною	РН1 (У). Застосовувати адекватні мовні елементи в усній та письмовій формі в повсякденному житті.
			РН2 (У, К, АВ). Вільно спілкуватися українською мовою як іноземною на професійні теми.
		ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	ПРН9 (У, АВ). Уміти складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.
			ПРН10 (З, У, АВ). Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.
В317	Правознавство	ЗК8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН7 (У, К). Вміти використовувати у виробничий і соціальної діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.
		К1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянські свідомо	РН1 (З, К). Знання і розуміння форм та методів регулювання різноманітних правових та суспільних відносин.
В318	Трудове та підприємницьке право	ЗК8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН7 (У, К). Вміти використовувати у виробничий і соціальної діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

		К1. Дух підприємництва. Здатність проявляти ініціативу	РН1 (З, У, К). Розуміння та застосування нормативно-правових актів в професійній діяльності, підприємницьких та трудових правовідносинах
В319	Податкове право	ЗК8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН7 (У, К). Вміти використовувати у виробничий і соціальної діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.
		К1. Дух підприємництва. Здатність проявляти ініціативу	РН1 (З, АВ). Розуміння правових основ оподаткування, правового регулювання взаємовідносин податкових органів і клієнтів
В320	Політологія	ЗК8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН7 (У, К). Вміти використовувати у виробничий і соціальної діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.
		К1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянські свідомо.	РН1 (У, К, АВ). Аналізувати політичні події сучасності.
			РН2 (АВ). Пояснити значення та роль політичних систем та політичних режимів у житті країни, місце та функції громадянського суспільства; розкривати і визначати процеси світового політичного життя, геополітичну картину світу, місце, роль і статус України в сучасному міжнародному житті
В321	Психологія	К1. Здатність працювати в команді.	РН1 (У, К). Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом.
			РН2 (К). Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
		К2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).	РН3 (У, АВ). Уміти враховувати знання процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм у соціальній діяльності.
		К3. Здатність пристосовуватися до нових ситуацій	РН4 (АВ). Здатність пристосовуватись до обставин, що постійно змінюються в сфері професійної діяльності.
В322	Соціологія	ЗК8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати	РН1(З, АВ). Знання і розуміння процесів соціально-політичної історії України, державотворення, правових

		цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	засад та етичних норм у соціальній та професійній діяльності
		К1. Навички міжособистісної взаємодії.	РН2 (З). Знати основні закономірності функціонування головних інститутів суспільства та сфер соціального життя, основні закономірності та фактори соціалізації особистості.
			РН3 (З, АВ). Аналізувати суспільство як соціальну реальність.
			РН4 (К). Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
В323	Етика	К1. Здатність діяти на основі етичних міркувань	РН1 (З, АВ). Знати основні напрямки розвитку теоретичної та прикладної етики, нормативні засади та регулятивні принципи стосовно моральних рішень, основні напрямки формування етичних орієнтирів людини й суспільства
			РН2 (З, АВ). Аналізувати підвалини ціннісних та світоглядних настанов людини й суспільства.
В324	Естетика	К1. Навички міжособистісної взаємодії.	РН1 (З, АВ). Знати нормативні засади та регулятивні принципи стосовно визначення естетичних понять та естетичних стандартів культури, теорії щодо сутності та цінності мистецтва
			РН2 (З, АВ). Аналізувати та оцінювати тенденції культурного і суспільного життя відповідно естетичним нормативним вимогам
В325	Практики культурної комунікації	К1. Навички міжособистісної взаємодії.	РН1 (З, АВ). Аналізувати суспільство як соціальну реальність.
			РН2 (З, К). Використовувати принципи теорії комунікації при аналізі комунікативних заходів і подій
		К2. Здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми	РН3 (З, К, АВ). Знати структуру комунікаційного процесу та особливості мовної й невербальної комунікації; соціальні, гендерні, етнічні особливості в просторі міжкультурної комунікації
В326	Конфліктологія	К1. Навички міжособистісної взаємодії.	РН1 (З, АВ). Аналізувати суспільство як соціальну реальність.

			РН2 (К, АВ). Розуміти закономірності та механізми виникнення й розвитку конфліктів,
			РН3 (З, К, АВ). Знати основні принципи та технології управління конфліктними ситуаціями в колективі.
		К2. Здатність працювати в команді	РН1 (У, АВ) Уміти організовувати діяльність роботи команди та ефективно управляти часом.
			РН2 (К) Мати навички взаємодії із іншими людьми, уміння роботи в групах.
В327	Основи академічної доброчесності	К1. Здатність діяти на основі етичних міркувань	РН1 (К, АВ). Діяти у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності
			РН2 (К, АВ). Оцінювати приклади людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності.
В328	Економічна теорія	К1. Дух підприємництва. Здатність проявляти ініціативу	РН1 (З, АВ). Розуміти закономірності господарського розвитку суспільства
			РН2 (З, АВ). Аналізувати причини розвитку суспільства і виникнення різноманіття напрямків в економічної думки в різних етапах економічного розвитку країни.
В329	Основи комерційної діяльності	К1. Знання принципів та основ комерційної діяльності та організації бізнесу. Набуття вмінь і навичок творчого пошуку резервів і способів підвищення ефективності комерційної діяльності. Засвоєння змісту комерційних зв'язків і договірних відносин посередників. Орієнтація в сучасних підходах до методів оцінювання показників техніко-економічного та організаційного рівня посередницьких підприємств та ефективності обслуговування споживачів.	РН1 (З, У). Уміти застосовувати сучасні технології щодо формування попиту споживачів на продукцію і послуги. Організовувати оперативну торговельно-посередницьку діяльність. Управляти матеріально-технічним забезпеченням, товарно-матеріальними потоками. Використовувати сучасні Інтернет-технології в комерційній діяльності посередницьких підприємств
В330	Економічні студії, національна економіка, регіональна економіка	К1. Знати та виявляти тенденції розвитку регіональної економічної системи. Розуміння сутності економічного районування. Знати специфіку реалізації регіональної економічної політики в умовах адміністративно-територіальної реформи. Визначення та формування міжгалузевих господарських зв'язків та їх регіональні особливості	РН1 (З, У). Застосовувати принципи регіонального економічного дослідження до реальних процесів регіонального розвитку. Аналізувати ефективність використання складових природного, трудового, виробничого, науково-технічного потенціалів регіону. Здатність прогнозувати та планувати цілі і завдання щодо розвитку регіону та суб'єктів господарювання.

ВЗ31	Основи ринкової економіки, макроекономіки та основи економічної політики	К1. Розуміння змісту функціонування національної економіки, мати практичні навички роботи з системою національних рахунків. Вміння аналізувати та проектувати розвиток економіки держави, визначати відповідні заходи економічної політики.	РН1 (З, У). Знати основні методи системного аналізу, закономірності побудови, функціонування та розвитку сучасних економічних систем на макрорівні для розв'язання задач формування економічної політики держави.
ВП01	Методи обробки інформації в хімічних технологіях	К1.Здатність обробляти результати експериментів за допомогою передових стратегій і програмних продуктів "наземного" і "хмарного" базування.	РН1 (У, АВ). Уміти прогнозувати характеристики хіміко-технологічного процесу та підтверджувати або спростовувати їх на основі результатів оброблення експериментальних даних.
			РН2 (У, АВ). Навички застосування "наземних" і "хмарних" програмних рішень для автоматизації оброблення потоків даних в будь-яких масштабах.
ВП02	Програмне забезпечення обчислювальних систем	К1. Здатність ефективно підбирати і використовувати обчислювальну техніку, а також інформаційні технології для вирішення практичних завдань в галузі хімічної інженерії.	РН1 (З). Розуміння особливостей сучасної структури програмного забезпечення ПЕОМ і мережевих сервісів.
			РН2 (У, АВ). Навички вибору характеристик програмного забезпечення для ведення проектів в хімічній технології.
			РН3 (У). Навички створення програмних продуктів на базі відритих мережевих технологій і інструментів iXTF Labs.
ВП03	Організація баз даних та знань	К1. Здатність реалізувати модель даних за допомогою вихідних умов на основі архітектури клієнт-сервер, спроектувати реляційну базу даних для певної предметної області	РН1 (К, АВ).Забезпечувати комунікацію зі спеціалістами задля отримання знань про предметну область з метою їх подальшого використання при моделюванні комп'ютерних систем, зокрема інтелектуальних.
			РН2 (АВ). Обґрунтовувати власний погляд щодо обраних моделей, алгоритмів, методів та технологій.
ВП04	Чисельні методи і методи оптимізації	К1. Здатність математично формалізувати постанову завдання опираючись на постановку мовою предметної галузі та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібну надійність результату	РН1 (У). Будувати формальні моделі прикладних задач прийняття рішень, вирішувати завдання прийняття рішень і застосовувати їх в управлінні програмою організаційних та технічних змін організаційно-технічних і соціально-економічних систем в умовах багатокритеріальності та невизначеності
ВП05	Електрохімія, кінетика і каталіз	К1. Здатність використовувати основні закони електрохімії, хімічної кінетики і каталізу для	РН1 (З,У). Знати основні закони електрохімії, хімічної кінетики і каталізу; уміти їх використовувати для

		вирішення практичних завдань у галузі хімічної технології неорганічних речовин.	вирішення практичних завдань у галузі хімічної технології неорганічних речовин.
ВП06	Основи комп'ютерного проектування	К1. Здатність використовувати графічні програми для проектування технологічних процесів, виконання креслень технологічних схем та основного обладнання хімічних виробництв з використовуванням вимог державних стандартів та нормативних документів	РН1 (У, АВ). Уміти використовувати графічні програми для проектування технологічних процесів, виконання креслень технологічних схем та основного обладнання хімічних виробництв з використовуванням вимог державних стандартів та нормативних документів
ВП07	Токсикологічна хімія	К1. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини, метаболіти біологічно-активних речовин у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь наркотичного та алкогольного сп’янінь.	РН1 (З, У). Вміти обирати біологічні об’єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків, токсинів, метаболітів біологічно-активних речовин з метою діагностики отруєнь
ВП08	Молекулярне моделювання 1	К1. Здатність використовувати знання властивостей хімічних елементів, сполук і матеріалів на їх основі для вирішення завдань професійної діяльності.	РН1 (З, У). Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.
ВП09	Енерготехнологія хіміко-технологічних процесів	К1. Здатність до розроблення заходів з комплексного використання сировини та енергоресурсів, утилізації та рекуперації відходів виробництва та застосування принципів енерготехнологічного комбінування.	РН1 (З,У). Уміти обґрунтувати прийняття раціональних технічних рішень на підставі принципів найкращого використання сировини, матеріалів та енергії, вирішувати проблеми утилізації та рекуперації відходів, обґрунтувати вибір оптимальних технологічних параметрів та виконувати необхідні розрахунки.
			РН2 (У). Мати навички досліджувати вплив фізико-хімічних факторів на властивості об’єкта дослідження або проектування в галузі хімічних технологій та інженерії.
ВП10	Технічна термодинаміка	К1. Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі.	РН1 (З). Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, хімії при вирішенні практичних завдань професійної сфери.
			РН2 (У). Вміти аналізувати інформацію та визначати оптимальне розв’язання теплоенергетичних завдань.
		К2. Здатність демонструвати розуміння питань	РН3 (У). Систематично читати літературу за фахом (у

		використання технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі.	тому числі закордонну), уміння складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.
			РН4 (У, К). Вміти використовувати свої внутрішні якості для підвищення ефективності професійної діяльності
			РН5 (У). Вміти аналізувати інформацію та визначати оптимальне розв’язання теплоенергетичних завдань.
			РН6 (З, У). Здатність застосовувати знання в галузі теплоенергетичних процесів, технології опрацювання режимної інформації та експлуатації устаткування.
ВП11	Теоретичні основи теплотехніки	К1.Застосовувати математику, природничі і фундаментальні інженерні науки для концептуалізації інженерних моделей	РН1 (З). Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики, хімії при вирішенні практичних завдань професійної сфери
			РН2 (У). Здатність ставити та розв'язувати інженерні завдання хімічної технології з використанням відповідних розрахункових та експериментальних методів.
		К2. Здатність втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів	РН3 (АВ). Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.
ВП12	Матеріалознавство	К1.Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства	РН1 (З, У). Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано обирати матеріали для виробів різного призначення.
			РН2 (З, У). Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.
		К2. Знання основних методів зміцнення матеріалів: термічну, хіміко-термічну обробки, їх призначення, базові технології, теоретичні основи таких методів, вміти призначати режими з метою отримання заданих властивостей.	РН3 (З, У). Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.
			РН4 (З). Знати принципи і правила використання матеріалів, покриттів при експлуатації у заданому зовнішньому середовищі, змін середовища втоми матеріалу.

ВП13	Технологія конструкційних матеріалів	К1. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.	РН1 (З). Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.
ВП14	Полімерні матеріали	К1. Здатність використовувати знання властивостей та області застосування полімерних матеріалів в галузі хімічних технологій	РН1 (З). Знати сучасні технології виробництва полімерних матеріалів, їх фізико-хімічні властивості та області застосування в галузі хімічних технологій.
ВП15	Обладнання хімічних виробництв	К1. Здатність аналізувати технічну документацію, підбирати обладнання для хімічних виробництв, розраховувати його елементи з використовуванням вимог державних стандартів та нормативних документів.	РН1 (З, К, У). Аналізувати технічну документацію, обґрунтовувати вибір технологічного обладнання для хімічних виробництв, розраховувати його елементи з використовуванням вимог державних стандартів та нормативних документів.
ВП16	Обладнання установок переробки нафти	К1. Здатність демонструвати знання основного та допоміжного обладнання установок переробки нафти; уміти його вибирати та розраховувати основні характеристики.	РН1 (З,У). Знати основне та допоміжне обладнання установок переробки нафти; уміти його вибирати та розраховувати основні характеристики.
ВП17	Молекулярне моделювання 2	К1. Здатність використовувати знання властивостей хімічних елементів, сполук і матеріалів на їх основі для вирішення завдань професійної діяльності.	РН1 (З, У, К). Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.
ВП18	Поверхневі явища та дисперсні системи	СК9. Здатність використовувати фізико-хімічні закони, аналітичні і інструментальні методи аналізу, безпечного поводження з хімічними матеріалами, з урахуванням їх фізичних та хімічних властивостей, у тому числі, небезпек, пов’язаних з їх використанням.	РН1 (З, У). Уміти застосовувати знання і розуміння з хімії для вирішення якісних та кількісних проблем хімічних технологій. РН2 (У). Уміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії. ПРН24 (У). Мати лабораторні / технічні навички та вміння розробляти і виконувати експериментальні дослідження та лабораторні вимірювання, інтерпретувати одержувані дані і робити висновки відповідно до освітньої програми.
ВП19	Медична хімія	К1. Здатність використовувати програмне забезпечення для прогнозування біологічної	РН1 (У, К). Вміти користуватись програмним забезпеченням, спрямованим на прогнозування потенційної біологічної активності сполук.

		активності сполук.	
ВП20	Основи квантової хімії	К1. Здатність використовувати знання щодо електронної структури речовин для розуміння функціонування хімічних сполук як реагентів, каталізаторів, матеріалів тощо.	РН1 (З). Знати і розуміти наукові концепції, принципи і теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.
ВП21	Теоретичні основи технології неорганічних речовин	К1. Здатність розраховувати основні характеристики хіміко-технологічного процесу, виконувати матеріальні та енергетичні розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну ефективність виробництв неорганічних речовин.	РН1 (З,У). Уміти обґрунтовано обирати спосіб підготовки сировинних компонентів; проводити теоретичний аналіз процесів, які є основою різних технологічних методів; визначати та розраховувати основні параметри хіміко-технологічних процесів.
			РН2 (З,У). Уміти обґрунтувати прийняття раціональних технічних рішень на підставі принципів найкращого використання сировини, матеріалів та енергії, вирішувати проблеми утилізації та рекуперації відходів, обґрунтувати вибір оптимальних технологічних параметрів та виконувати необхідні розрахунки.
			РН3 (У). Уміти розраховувати основні характеристики хіміко-технологічного процесу в технологіях неорганічних речовин, виконувати матеріальні та теплові розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну ефективність виробництв неорганічних речовин.
ВП22	Теорія хіміко-технологічних процесів	К1. Здатність використовувати знання про будову хімічних сполук, природу хімічного зв'язку різних класів хімічних речовин для розуміння механізмів хіміко-технологічних процесів..	РН1 (З,У). Уміти обґрунтовано обирати спосіб підготовки сировинних компонентів; проводити теоретичний аналіз процесів, які є основою різних технологічних методів; визначати та розраховувати основні параметри хіміко-технологічних процесів.
			РН2 (З,У). Уміти обґрунтувати вибір оптимальних технологічних параметрів та виконувати необхідні розрахунки.
			ПРН28 (У). Уміти розраховувати основні характеристики хіміко-технологічного процесу в технологіях органічних речовин, виконувати матеріальні, теплові та конструктивні розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну ефективність виробництв

			органічних речовин.
ВП23	Теоретичні основи фармтехнологій	К1. Здатність реалізовувати професійну діяльність на основі загальних знань основних етапів становлення та розвитку фармацевтичної технології в Україні та країнах світу	РН1 (З). Знати принципи процесу екстракції, з урахуванням будови рослинної клітки і факторів, що впливають на повноту добування біологічно активних речовин; підходи до створення сучасних м'яких лікарських форм на основі знань теорії стабілізації гетерогенних систем;
			РН2 (У). Вміти користуватися довідковою й науковою літературою, визначати можливість виготовлення лікарських препаратів з урахуванням сумісності компонентів.
ВП24	Супрамолекулярна хімія	К1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції супрамолекулярної хімії для розуміння фундаментальних уявлень міжмолекулярної взаємодії.	РН1 (З, У). Використовувати знання про будову речовини, природу хімічного зв'язку в різних класах хімічних сполук для розуміння властивостей матеріалів і механізму хімічних процесів.
ВП25	Промислова екологія	ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.	ПРН13 (З). Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.
			ПРН14 (З, У, АВ). Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.
		К1. Здатність класифікувати забруднювачів навколишнього середовища та засобів захисту для їх усунення.	ПРН13 (З). Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.
			РН1 (З,У). Знати забруднювачі навколишнього середовища, знати і застосовувати сучасні технології утилізації і рекуперації, знешкодження або знезараження цих забруднювачів.
ВП26	Утилізація та рекуперація відходів	К1. Здатність приймати рішення щодо вибору технології з очищення викидів та утилізації відходів хімічних виробництв з урахуванням екологічних та економічних показників.	РН1 (З, У). Знати і застосовувати сучасні технології очищення викидів та засоби перероблення промислових та побутових відходів.
			РН2 (З, У). Знати і застосовувати сучасні технології утилізації і рекуперації, знешкодження або знезараження відходів, оцінювати отримані результати та захищати прийняті технічні рішення.
ВП27	Фармацевтичний аналіз	К1. Здатність здійснювати розробку методик	РН1 (У). Вміти забезпечувати контроль якості

		контролю якості лікарських препаратів, а також активних фармацевтичних інгредієнтів лікарської рослинної сировини та допоміжних речовин за допомогою фізико-хімічних, мікробіологічних, органолептичних та ін. методів контролю	лікарських засобів за допомогою фізико-хімічних, мікробіологічних, органолептичних та ін. методів контролю; здійснювати управління ризиками якості на всіх етапах виготовлення лікарських засобів
ВП28	Екологія виробництв органічних речовин	К1. Здатність приймати рішення щодо вибору технології з очищення викидів та утилізації відходів хімічних виробництв з урахуванням екологічних, економічних показників.	РН1 (З,У). Знати види, склад викидів та відходів виробництв органічних речовин і нафтопродуктів, вміти підбирати найдоцільніший метод їх нейтралізації.
ВП29	Оптимізація об'єктів хімічних технологій	СК15. Здатність розробляти і приймати участь в реалізації заходів щодо підвищення ефективності виробництв органічних речовин, розробленні заходів, спрямованих на скорочення витрат матеріалів, використання вторинних джерел сировини, зниження трудомісткості і підвищення продуктивності праці.	РН1 (З). Розуміти основи оптимізаційних стратегій в хімічній технології. РН2 (У, АВ). Вміти класифікувати завдання оптимізації та підбирати відповідну стратегію його вирішення.
ВП30	Методи штучного інтелекту в хімічних технологіях	СК14. Здатність використовувати інформаційні технології, нормативні документи щодо якості та стандартизації продуктів і виробів, елементи економічного аналізу в практичній діяльності і під час розроблення проектів.	РН1 (У). Вміти вилучати теорію з структурованих та неструктурованих даних в різноманітних обсягах та формах. РН2 (У, К, АВ). Вміти проводити багатомірний аналіз даних, їх візуалізацію, інтелектуальний аналіз даних та паралельних обчислювань.
ВП31	Синтез і аналіз фізіологічно-активних речовин	К1. Здатність застосовувати знання, розуміння та практичні навички для розв’язування задач синтезу та аналізу компонентів, які входять до складу фармацевтичних препаратів.	РН1 (З, У). Вміти застосовувати знання, розуміння та практичні навички для розв’язування задач синтезу та аналізу компонентів, які входять до складу фармацевтичних препаратів
ВП32	Хімія та технологія води	К1. Здатність приймати рішення щодо вибору технології з очищення викидів та утилізації відходів хімічних виробництв з урахуванням екологічних, економічних показників.	РН1 (З,У). Уміти оцінювати вплив технологічних факторів на склад кінцевого продукту у хімічних виробництвах. ПРН30 (З, У, АВ). Уміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування хімічного виробництва, володіти методами удосконалення технологічного процесу, розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування виробництвом.

			РН2 (З, У, АВ). Уміти приймати рішення щодо вибору технології з очищення викидів та утилізації відходів з урахуванням екологічних та економічних показників.
		К2. Здатність використовувати знання властивостей хімічних елементів, сполук і матеріалів на їх основі для вирішення завдань професійної діяльності	ПРН27 (З, У). Уміти обґрунтувати прийняття раціональних технічних рішень на підставі принципів найкращого використання сировини, матеріалів та енергії, вирішувати проблеми утилізації та рекуперації відходів, обґрунтувати вибір оптимальних технологічних параметрів та виконувати необхідні розрахунки.
ВП33	Екологічні біотехнології	К1. Здатність використовувати знання щодо вирішення екологічних проблем і відновлення природних систем з використанням методів біотехнології.	РН1 (З, У). Аналізувати основні біотехнології, які застосовують для захисту та відновлення навколишнього природного середовища, проводити порівняльний аналіз та оцінювання біотехнологічних методів очищення стічних вод та перероблення органічних відходів.
ВП34	Кондиціювання води	ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища та здійснення безпечної діяльності.	РН1 (З). Знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.
			РН2 (З, АВ). Формулювати основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та екологічної безпеки.
		К1. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов’язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.	РН3 (У). Вміти застосовувати раціональні технології функціонування теплоенергетичних систем традиційних та інноваційних на базі енергозберігаючих технологій.
		К2. Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.	РН4 (У). Вміти обґрунтовувати актуальність проблем в предметної області
ВП35	Технологія сульфатної кислоти	К1. Здатність розраховувати основні характеристики хімічного процесу, виконувати матеріальні, теплові та конструктивні розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну	РН1 (З). Знати фізико-хімічні властивості сульфатної кислоти, проміжних та побічних продуктів, джерела й методи добування сировини для її виробництва; хімічні та фізико-хімічні процеси, на яких ґрунтуються виробництва сульфатної кислоти; технологічні схеми

		ефективність виробництва.	одержання сульфатної кислоти, шляхи їх удосконалення та перспективні напрямки розвитку методів утилізації відходів виробництва.
			РН2 (З, У). Вміти оцінювати вплив технологічних факторів на склад кінцевого продукту; оцінювати економічну та технологічну ефективність, екологічну безпеку виробництва; розраховувати основні характеристики хімічного процесу, матеріальні та енергетичних баланси стадій виробництва сульфатної кислоти, основні конструкційні параметри головних апаратів.
			РН3 (У). Володіти навичками розрахунків основних характеристик хімічного процесу, матеріальних та енергетичних балансів стадій виробництва сульфатної кислоти.
ВП36	Фармацевтична біотехнологія	К1. Здатність опанувати біотехнологічні методи отримання лікарських засобів.	РН1 (З). Знати загальні вимоги до біотехнологічних лікарських засобів різних груп, сучасні напрямки розвитку фармацевтичної біотехнології.
ВП37	Промислова біотехнологія	К1. Здатність використовувати знання з органічної хімії та технології органічних речовин для вдосконалення виробничих процесів з використанням найперспективніших методів біотехнології.	РН1 (З, У). Уміти оцінювати вплив технологічних факторів на склад кінцевого продукту у хімічних виробництвах.
			РН2 (З,У). Знати напрямки оптимізації виробничих процесів з використанням новітніх досягнень науки, нових каталізаторів, найперспективніших методів біотехнології та вміти їх використовувати
ВП38	Технологія нітратної кислоти	К1. Здатність розраховувати основні характеристики хімічного процесу, виконувати матеріальні, теплові та конструктивні розрахунки, обирати раціональну схему виробництва продукту, оцінювати технологічну ефективність виробництва.	РН1 (З). Знати фізико-хімічні властивості нітратної, проміжних та побічних продуктів, джерела й методи добування сировини для її виробництва; хімічні та фізико-хімічні процеси, на яких ґрунтуються виробництва нітратної кислоти; технологічні схеми одержання нітратної кислоти, шляхи їх удосконалення та перспективні напрямки розвитку методів утилізації відходів виробництва.
			РН2 (З,У). Вміти оцінювати вплив технологічних факторів на склад кінцевого продукту; оцінювати економічну та технологічну ефективність, екологічну

			безпеку виробництва; розраховувати основні характеристики хімічного процесу, матеріальні та енергетичних баланси стадій виробництва нітратної кислоти, основні конструкційні параметри головних апаратів.
			РН3 (У). Уміти розраховувати основні характеристики хімічного процесу, матеріальні та енергетичні баланси стадій виробництва нітратної кислоти.
ВП39	Сучасні методи фізико-хімічних досліджень	К1. Здатність використовувати сучасні фізико-хімічні методи дослідження для встановлення та підтвердження структури органічних речовин	РН1 (У). Вміти використовуючи сучасні методи аналізу, проводити визначення хімічних показників якості субстанцій, напівпродуктів та готових фармацевтичних препаратів.
ВП40	Нанохімія та наноматеріали	К1. Здатність використовувати знання щодо конфігурації та конформації молекул для розуміння просторового устрою різноманітних матеріалів, реагентів та інше.	РН1 (З, У). Мати навички досліджувати вплив фізико-хімічних факторів на властивості об’єкта дослідження або проектування в галузі хімічних технологій та інженерії.
ВП41	Технологія соди та лугів	К.1. Здатність аналізувати сучасні технології виробництва соди і лугів та тенденцій їх розвитку; розраховувати основні характеристики процесів, оцінювати ефективність виробництва.	РН1 (З,У). Знати сучасні технології та тенденції розвитку виробництва соди і лугів; уміти розраховувати основні характеристики процесів, оцінювати ефективність виробництва.
ВП42	Хімія і технологія еластомерів	К.1. Здатність аналізувати сучасні технології виробництва еластомерів та тенденцій їх розвитку; розраховувати основні характеристики процесів, оцінювати ефективність виробництва.	РН1 (З,У). Знати сучасні технології та тенденції розвитку виробництва еластомерів; уміти розраховувати основні характеристики процесів, оцінювати ефективність виробництва.
ВП43	Теоретична стереохімія	К1. Здатність використовувати знання щодо стереохімічної конфігурації та конформації молекул для розуміння просторового устрою різноманітних матеріалів, реагентів та інше.	РН1 (З, У). Знати просторову структуру та природу хімічного зв’язку, властивості різних класів органічних речовин та вміти використовувати ці знання в технології основного органічного синтезу та біотехнології.
ВПП01	Виробнича практика за спеціалізацією "Хімічні технології неорганічних речовин"	ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН1 (З, К). Розуміти структури і служби хімічних підприємств.
		ЗК11. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН11 (З, У, К, АВ). Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової

			культури.
		СК14. Здатність використовувати інформаційні технології, нормативні документи щодо якості та стандартизації продуктів і виробів, елементи економічного аналізу в практичній діяльності і під час розроблення проектів.	РН2 (З). Розуміти сучасні технології виробництв мінеральних добрив, солей, кислот і інших продуктів неорганічного синтезу та тенденцій їх розвитку.
			ПРН29 (У, АВ). Уміти використовувати інформаційні технології, нормативні документи щодо якості та стандартизації продуктів і виробів, елементи економічного аналізу в практичній діяльності і під час розроблення проектів.
ВПП02	Виробнича практика за спеціалізацією "Хімічні технології органічних речовин"	СК9. Здатність використовувати фізико-хімічні закони, аналітичні і інструментальні методи аналізу, безпечного поводження з хімічними матеріалами, з урахуванням їх фізичних та хімічних властивостей, у тому числі, небезпек, пов’язаних з їх використанням.	ПРН24 (У). Мати лабораторні / технічні навички та вміння розробляти і виконувати експериментальні дослідження та лабораторні вимірювання, інтерпретувати одержувані дані і робити висновки відповідно до освітньої програми.
			РН1 (У, К, АВ). Вміти обробляти результати експериментів за допомогою сучасних статистичних методів та програмних засобів.
		ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН19 (У, К, АВ). Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.
ВПП03	Виробнича практика за спеціалізацією "Комп'ютерна хімія та молекулярне моделювання"	К1. Здатність використовувати комплексний підхід на базі сучасних комп’ютерних програм та знання властивостей хімічних елементів і сполук для вирішення завдань професійної діяльності.	РН1 (З, У, АВ). Мати навички досліджувати вплив фізико-хімічних та інших факторів на властивості об’єкта дослідження або проектування в галузі хімічних технологій та інженерії.
		К2. Здатність використовувати знання з комп’ютерної хімії для вдосконалення виробничих процесів з використанням новітніх досягнень науки.	РН2 (У, АВ). Уміти управляти комплексними діями або проектами, відповідати за прийняття рішень у непередбачуваних умовах, пояснювати причини виникнення та оцінювати ризики, пов’язані з використанням хімічних речовин, методик і хімічних технологій

* Вивчається тільки студентами програми подвійних дипломів.

** Вивчається тільки іноземними студентами.