Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет технологій та Дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Іван Грищенко**

(протокол від « 22 » червня 2022 р. № 8 )

**освітнЬО-ПРОФЕСІЙНА Програма**

**Хімічні технології виробництва лікарських засобів і медичних виробів**

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Ступінь вищої освіти магістр

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація \_магістр з хімічних технологій та інженерії

Київ 2022 р.Лист погодження

Освітньо-професійної програми

**Хімічні технології виробництва лікарських засобів і медичних виробів**

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Ступінь вищої освіти магістр

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оксана МОРГУЛЕЦЬ

(дата) (підпис)

**Схвалено Вченою радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій**

Протокол від «20» червня 2022 року № 13

**Декан факультету** **хімічних та біофармацевтичних технологій**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ольга БАУЛА

(дата) (підпис)

**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри** **прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон**

Протокол від «20» червня 2022 року № 12

**Завідувач кафедри** **прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вікторія ПЛАВАН

(дата) (підпис)

**Гарант освітньої програми**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Олена ІЩЕНКО

(дата) (підпис)

Введено в дію наказом КНУТД від «\_29 » \_\_06\_ 2022\_ року № \_135.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ:

Гарант освітньої програми: **Іщенко Олена Володимирівна** д.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон Київського національного університету технологій і дизайну.

Члени робочої групи:

**Плаван Вікторія Петрівна,** д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної екології, технології полімерів і хімічних волокон Київського національного університету технологій і дизайну;

**Бессарабов Володимир Іванович**, д.т.н., доцент, професор кафедри промислової фармації Київського національного університету технологій і дизайну;

**Кузьміна Галина Іванівна**, к.х.н., доцент, доцент кафедри промислової фармації Київського національного університету технологій і дизайну.

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1. **Гуреєва Світлана Миколаївна,** начальник відділу технологічної розробки Департаменту досліджень та розробки АТ «Фармак», доктор фарм. наук;
2. **Салій Олена Олександрівна**, генеральний директор ТОВ «БіоТестЛаб», кандидат фармацевтичних наук, доцент;
3. **Раєнко Геннадій Федорович,** заступник директора з наукової роботи Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії імені Л. М. Литвиненка НАН України, кандидат хімічних наук;
4. **Вахітова Любов Миколаївна,** заступник директора по виробництву ТОВ «Ковлар Груп», кандидат хімічних наук;
5. **Березненко Наталія Михайлівна,** провідний науковий співробітник 2-го відділу Науково-дослідної лабораторії криміналістичної та спеціальної техніки Державного науково-дослідного інституту МВС України, кандидат технічних наук, доцент.

**1. Профіль освітньо-професійної програми Хімічні технології виробництва лікарських засобів і медичних виробів**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 – Загальна інформація** | | | | | | |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | | | | | | Київський національний університет технологій та дизайну.  Кафедра прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон. |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | | | | | | Рівень вищої освіти – другий (магістерський).  Ступінь вищої освіти – магістр.  Галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія.  Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія. |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | | | | | | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС. |
| **Наявність акредитації** | | | | | | – |
| **Цикл/рівень** | | | | | | Національна рамка кваліфікації України - 7 рівень. |
| **Передумови** | | | | | | Ступінь бакалавра |
| **Мова(и) викладання** | | | | | | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | | | | | | До 01.07.2024 р. |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | | | | | | <http://knutd.edu.ua/ekts/> |
| **2 – Мета освітньо-професійної програми** | | | | | | |
| Підготовка фахівців, здатних розв’язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі хімічної технології лікарських речовин і медичних виробів, які направлені на здобуття студентом професійної підготовки на сучасному рівні, необхідному для працевлаштування і самореалізації у суспільстві. Випускник має володіти знаннями в галузі хімічних технологій лікарських речовин і медичних виробів, експлуатації технологічного обладнання та виробничих систем, включаючи технології виробництва (виготовлення) активних фармацевтичних інгредієнтів і лікарських засобів, технології фармацевтичних препаратів, розробку нових та удосконалення існуючих технологій, проведення контролю якості сировини, напівпродуктів та готових виробів, а також може організувати, поліпшити дизайн і управління технологічними процесами виробництва лікарських речовин і медичних виробів. | | | | | | |
| **3 – Характеристика освітньо-професійної програми** | | | | | | |
| **Предметна область** | | | | Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності.  Обов’язкові навчальні модулі – 73%, з них: дисципліни загальної підготовки – 6 %, професійної підготовки – 50%, практична підготовка – 12%, вивчення іноземної мови – 6%, дипломне проектування – 26%. Дисципліни вільного вибору студента – 27%. | | |
| **Орієнтація програми** | | | | Освітньо-професійна для підготовки магістра. | | |
| **Основний фокус програми** | | | | Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей для вирішення завдань в галузі хімічних технологій лікарських речовин і медичних виробів, активному залученню студентів до науково-дослідних робіт з фундаментальних та прикладних досліджень в сфері отримання лікарських речовин і активних фармацевтичних інгредієнтів; проєктування хіміко-фармацевтичних виробництв. Важливим є розвиток професійного самовдосконалення, творчого мислення у пошуку нових лікарських засобів і медичних виробів та технологій їх одержання, зокрема з використанням полімерних та композиційних матеріалів. | | |
| **Особливості освітньо-професійної програми** | | | | Програма передбачає поглиблену теоретичну, спеціальну практичну та науково-дослідну підготовку з галузі хімічної технології та інженерії, відкриває перспективи стажування та працевлаштування на сучасних підприємствах в галузях: хімічної переробки полімерних і композиційних матеріалів, фармацевтичної, харчової та переробної промисловості; утилізації та повторного використання відходів.  Програма виконується в активному дослідницькому середовищі та надає можливості для реалізації міжнародної академічної мобільності. Передбачається викладання окремих дисциплін англійською мовою. | | |
| **4 – Придатність випускників до подальшого навчання** | | | | | | |
| **Придатність до працевлаштування** | | | Професійна діяльність в галузі хімічної інженерії.  Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі хімічних технологій та інженерії, в освітніх закладах, науково-дослідних та проєктних інститутах.  Може працювати на посадах: хімік, хімік-аналітик, інженер-дослідник, інженер-технолог (хімічні технології), інженер (хімічні технології), інженер з охорони навколишнього середовища, інженер-технолог з очищення води, асистент. | | | |
| **Подальше навчання** | | | Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження підготовки за освітньо-науковою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії). | | | |
| **5 – Викладання та оцінювання** | | | | | | |
| **Викладання та навчання** | | | | Використовується студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, навчання через науково-дослідну та переддипломну практики і самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і здобувача вищої освіти.  Форми організації освітнього процесу: лекція, семінарське, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація, розробка фахового проєкту. | | |
| **Оцінювання** | | | | Екзамени, заліки, тести, проєктна робота, презентації, звіти. | | |
| **6 – Програмні компетентності** | | | | | | |
| **Інтегральна компетентність (ІК)** | | Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог. | | | | |
| **Загальні компетентності**  **(ЗК)** | | ЗК 1 | | | | Здатність генерувати нові ідеї (креативність). |
| ЗК 2 | | | | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. |
| ЗК 3 | | | | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. |
| ЗК 4 | | | | Здатність виконувати експерименти незалежно, а також самостійно описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані. |
| **Фахові компетентності**  **(ФК)** | | ФК 1 | | | | Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв. |
| ФК 2 | | | | Здатність організовувати і управляти хімікотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів. |
| ФК 3 | | | | Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв. |
| ФК 4 | | | | Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії. |
| ФК 5 | | | | Здатністьробити раціональний вибір обладнання для виробництва лікарських речовин і медичних виробів, зокрема з використанням полімерних і композиційних матеріалів, виходячи з функціональної ефективності та матеріальних витрат. |
| ФК 6 | | | | Здатність організовувати і проводити інструктажі а навчальні і контрольні заняття з працівниками виробництва з питань безпечної організації праці, промислової екології тощо. |
| ФК 7 | | | | Здатність спілкуватися у професійній сфері усно і письмово державною та іноземною мовами. |
| **7 – Програмні результати навчання** | | | | | | |
| **Знання та розуміння:** | | | | | | |
| ПРН 1 | Знати основні закономірності розвитку й сучасні досягнення в технології лікарських речовин і медичних виробів. | | | | | |
| ПРН 2 | Знати сучасні методи дослідження властивостей лікарських речовин і медичних виробів, зокрема на основі полімерних композиційних волокнистих матеріалів. | | | | | |
| ПРН 3 | Знати вітчизняне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб. | | | | | |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):** | | | | | | |
| ПРН 4 | Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій. | | | | | |
| ПРН 5 | Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. | | | | | |
| ПРН 6 | Організовувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проєктних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал. | | | | | |
| ПРН 7 | Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв. | | | | | |
| ПРН 8 | Розробляти та реалізовувати проєкти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. | | | | | |
| ПРН 9 | Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. | | | | | |
| ПРН 10 | Розуміти роль інноваційних технологій лікарських речовин і медичних виробів, зокрема на основі полімерних і композиційних матеріалів, в розвитку промислового потенціалу країни. | | | | | |
| **Формування суджень:** | | | | | | |
| ПРН 11 | Вміти обгрунтовувати програми модернізації діючого технологічного процесу (об’єкта), використовуючи наукові положення технології лікарських речовин і медичних виробів, знання принципів роботи обладнання з метою покращення технологічних, економічних, екологічних показників виробництва. | | | | | |
| ПРН 12 | Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проєктів. | | | | | |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** | | | | | | |
| **Кадрове забезпечення** | | | | | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької /управлінської /інноваційної /творчої роботи та/або роботи за фахом. | |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | | | | | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за спеціальністю.  Навчально-наукові лабораторії мають необхідне обладнання і матеріально-технічне забезпечення для проведення занять і виконання досліджень, укомплектовані засобами обчислювальної та мультимедійної техніки, прикладними програмами.  Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. | |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | | | | | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх навчальних компонентів, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету. | |
| **9 – Академічна мобільність** | | | | | | |
| **Національна кредитна мобільність** | | | | | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими освітніми компонентами, що забезпечують набуття загальних або фахових компетентностей. | |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | | | | | Програма відкриває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі. | |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | | | | | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами. | |

**2.Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність**

**2**.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота) | | Кількість кредитів | | Форма підсумкового контролю |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми** | | | | | |
| **Цикл загальної підготовки** | | | | | |
| **ОК 1** | Ділова іноземна мова | | 3 | | Залік |
| **ОК 2** | Охорона праці в галузі | | 3 | | Екзамен |
| **ОК 3** | Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності | | 3 | | Екзамен |
| Всього з циклу | | | 9 | | |
| **Цикл професійної підготовки** | | | | | |
| **ОК 4** | Фізико-хімічні властивості полімерів та методи їх контролю | | 3 | | Екзамен |
| **ОК 5** | Промислова технологія лікарських засобів | | 3 | | Екзамен |
| **ОК 6** | Інноваційні технології полімерних матеріалів | | 3 | | Екзамен |
| **ОК 7** | Промислова біотехнологія лікарських засобів | | 3 | | Залік |
| **ОК 8** | Технології активних фармацевтичних інгредієнтів | | 3 | | Екзамен |
| **ОК 9** | Функціональні полімерні композити | | 3 | | Екзамен |
| **ОК 10** | Спецобладнання та проєктування хіміко-фармацевтичних виробництв | | 3 | | Екзамен |
| **Практична підготовка** | | | | | |
| **ОК 11** | Науково-дослідна практика | | 6 | | Залік |
| **ОК 12** | Переддипломна практика | | 9 | | Залік |
| **ОК13** | Дипломна магістерська робота (проєкт) | | 21 | | Атестація |
| Всього з циклу | | | 57 | | |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | | | **66** | | |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** | | | | | |
| **ДВВС** | | **Дисципліни вільного вибору студентів** | | 24 | Залік |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | | | | 90 | |

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація здійснюється у формі публічного захисту дипломної магістерської роботи (проєкту). |
| **Документ про вищу освіту** | Диплом магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з хімічних технологій та інженерії (освітньої програми Хімічні технології виробництва лікарських засобів і медичних виробів). |

**2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою Хімічні технології виробництва лікарських засобів і медичних виробів зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 семестр 1 курс | |  | | 2 семестр 1 курс |  | | 3семестр 2 курс | |
|  |  |  | |  |  | |  | |
| Ділова іноземна мова | |
|  |  |  | |  |  | |  | |
| Охорона праці в галузі | |  | Фізико-хімічні властивості полімерів та методи їх контролю | | |  |
|  |  |  | |  |  | |  | |
| Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності | |  | Функціональні полімерні композити | |
|  |  |  | | |  | |  | |
| Технології активних фармацевтичних інгредієнтів | |  | | Промислова технологія лікарських засобів |  | | Дипломна магістерська робота (проєкт) | |
|  |  |  |  | |  | |
| Спецобладнання та проєктування хіміко-фармацевтичних виробництв | |  | | Промислова біотехнологія  лікарських засобів |  | |  | |
|  | |  | |  |  | |  | |
| Інноваційні технології полімерних матеріалів | |  | | Науково-дослідна практика |  | | Переддипломна практика | |
|  |  |  | |  |  | |  | |
|  |  |  | |  |  | |  | |
|  |  |  | | ДВВС |  | |  |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ФК1 | ФК2 | ФК3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 | ФК7 |
| ОК1 |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + |
| ОК2 |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  |
| ОК3 |  | + | + |  | + |  | + |  | + |  |  |
| ОК4 |  |  | + | + | + |  | + | + |  |  |  |
| ОК5 |  | + | + |  | + |  | + |  | + |  |  |
| ОК6 | + |  |  |  | + |  | + | + |  |  |  |
| ОК7 |  |  | + | + | + |  |  |  | + | + |  |
| ОК8 | + |  | + | + | + |  |  | + | + |  |  |
| ОК9 | + | + | + |  |  |  | + |  |  |  | + |
| ОК10 | + | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК11 | + | + | + |  |  | + |  |  |  | + |  |
| ОК12 | + | + | + | + |  | + | + |  |  |  |  |
| ОК13 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ПРН1 | ПРН 2 | ПРН3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН8 | ПРН9 | ПРН10 | ПРН11 | ПРН12 |
| ОК1 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |
| ОК2 |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |
| ОК3 |  |  | + |  | + | + |  |  | + |  |  |  |
| ОК4 |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК5 | + | + |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК6 | + | + |  | + |  |  |  | + | + | + |  |  |
| ОК7 | + |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК8 | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + | + |  |
| ОК9 | + |  |  | + |  |  | + | + |  |  | + | + |
| ОК10 |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК11 | + |  |  | + | + | + |  | + | + | + | + |  |
| ОК12 | + |  |  | + |  | + |  | + |  |  | + |  |
| ОК13 | + | + | + | + |  |  |  | + | + |  | + | + |