проєкт

Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет технологій та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

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

**(протокол від «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2022 р. №\_\_\_)**

**освітньо-ПРОФЕСІЙНА Програма**

ХІМІЯ (СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Ступінь вищої освіти бакалавр

Галузь знань 10 Природничі науки

Спеціальність 102 Хімія

Кваліфікація бакалавр хімії (сучасні технології)

Київ 2022 р.

Лист погодження

Освітньо-професійної програми

ХІМІЯ (СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Ступінь вищої освіти бакалавр

Галузь знань 10 Природничі науки

Спеціальність 102 Хімія

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

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оксана Моргулець**

 (дата) (підпис)

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

Протокол від «\_\_\_\_\_\_» 2022 року №\_\_\_

Декан факультету хімічних і біофармацевтичних технологій

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

(дата) (підпис)

Обговорено та рекомендовано на засіданні **кафедри промислової фармації**

Протокол від «\_\_\_\_ » 2022 року №\_\_\_

Завідувач кафедри промислової фармації

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Владислав СТРАШНИЙ**

(дата) (підпис)

Обговорено та рекомендовано на засіданні **кафедри\_ електрохімічної енергетики та хімії**

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року №\_\_\_\_\_

Завідувач кафедри електрохімічної енергетики та хімії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **В’ячеслав БАРСУКОВ**

 (дата) (підпис)

**Гарант освітньої програми**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Ольга КИСЛОВА**

 (підпис)

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

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

розробники:

Гарант освітньої програми **Кислова Ольга Володимирівна**, к.б.н., доцент, доцент кафедри електрохімічної енергетики та хімії Київського національного університету технологій та дизайну.

Члени робочої групи:

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

**Барсуков В'ячеслав Зіновійович,** д.х.н., професор, завідувач кафедри електрохімічної енергетики та хімії Київського національного університету технологій та дизайну.

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1. Кириллов Святослав Олександрович, директор Міжвідомчого відділення електрохімічної енергетики НАН України, д.х.н.;
2. Білоус А.Г., завідувач відділом твердого тіла Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І.Вернадського НАН України, д.х.н., професор;
3. Вахітова Л.М., к.х.н., с.н.с., провідний науковий співробітник Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України.

1. **Профіль освітньо-професійної програми**

**\_Хімія (Сучасні технології)\_**

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | Київський національний університет технологій та дизайну,Кафедра промислової фармаціїКафедра електрохімічної енергетики та хімії |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)Ступінь вищої освіти – бакалаврГалузь знань – 10 Природничі наукиСпеціальність – 102 Хімія |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом бакалавра, одиничний, 240/180 кредитів ЄКТС |
| **Наявність акредитації** | ----- |
| **Цикл/рівень** | Національна рамка кваліфікацій України **–** 6 рівень |
| **Передумови** | Повна загальна середня освіта, фахова передвища освіта або ступінь молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю на базі ступеня молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста) Університет визнає та перезараховує кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) |
| **Мова(и) викладання** | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | ----- |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | <https://knutd.edu.ua/ekts/> |
| **2 – Мета освітньо-професійної програми** |
| Підготовка фахівців, які володіють фундаментальними знаннями в галузі хімії з спеціалізацією у сфері міждисциплінарних досліджень на основі електрохімічних та фармацевтичних сучасних технологій, здатних розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми сучасних хімічних технологій. Основними цілями програми є формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в галузі хімії та міждисциплінарних досліджень на основі електрохімічних та фармацевтичних сучасних технологій, що направлені на здобуття студентом професійної підготовки на високому світовому рівні та є необхідними для самореалізації, активної громадянської позиції, здатності до працевлаштування у суспільстві.  |
| **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 освітні компоненти – 75%, з них: загальної підготовки – 10%, професійної підготовки – 64%, практична підготовка – 13%, вивчення іноземної мови – 13%. Дисципліни вільного вибору студента – 25% обираються із загальноуніверситетського каталогу відповідно до затвердженої процедури в Університеті. |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-професійна для підготовки бакалавра. |
| **Основний фокус освітньої програми**  | Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей в галузі хімії з акцентом на міждисциплінарних сучасних електрохімічних та фармацевтичних технологіях, опануванні практичних інструментів впровадження в професійну діяльність фундаментальних знань та навичок. |
| **Особливості освітньо-професійної програми** | Фундаментальна освіта з хімії поєднується з вивченням сучасних міждисциплінарних електрохімічних та фармацевтичних технологій, дає можливість здійснювати наукову діяльність у науково-дослідних інститутах хімічного та біологічного профілю, кампаніях фармацевтичного та електрохімічного сектору економіки. Виконується в активному дослідницькому середовищі,є можливість продовжити навчання за кордоном за спорідненими напрямами. Здійснюється викладання окремих дисциплін англійською мовою. |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| **Придатність до працевлаштування** | Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі хімічної промисловості, в освітніх закладах, науково-дослідних інститутах. Професійні назви робіт, які може виконувати випускник: лаборант (хімічні та біологічні дослідження), технік-лаборант (хімічні та біологічні дослідження), дослідник. |
| **Подальше навчання** | Можливість навчання за освітньо-науковою та/або освітньо-професійною програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Використовується студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, навчання через навчальні та виробничу практики та 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.  |
| **Оцінювання** | Екзамени, заліки, тести, презентації, звіти. |
| **6 – Програмні компетентності**  |
| **Інтегральна компетентність(ІК)** | Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії, що передбачає застосування певних теорій та методів природничих наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов |
| **Загальні компетентності**(**ЗК)** | ЗК 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| ЗК 2 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. |
| ЗК 3 | Здатність працювати у команді. |
| ЗК 4 | Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. |
| ЗК 5 | Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. |
| ЗК 6 | Здатність спілкуватися іноземною мовою.  |
| ЗК 7 | Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). |
| ЗК 8 | Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). |
| ЗК 9 | Прагнення до збереження навколишнього середовища. |
| ЗК 10 | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. |
| ЗК 11 | Здатність бути критичним і самокритичним. |
| ЗК 12 | Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. |
| ЗК 13 | Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя |
| **Фахові компетентності (ФК)** | ФК 1 | Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії. |
| ФК 2 | Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії. |
| ФК 3 | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії. |
| ФК 4 | Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії. |
| ФК 5 | Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних. |
| ФК 6 | Здатність оцінювати ризики. |
| ФК 7 | Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження. |
| ФК 8 | Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані. |
| ФК 9 | Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання. |
| ФК 10 | Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання. |
| ФК 11 | Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність). |
| **7 – Програмні результати навчання**  |
| **Знання та розуміння:**  |
| ПРН 1 | Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії. |
| ПРН 2 | Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою. |
| ПРН 3 | Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики. |
| ПРН 4 | Розуміти зв’язок між будовою та властивостями речовин. |
| ПРН 5 | Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі. |
| ПРН 6 | Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади. |
| ПРН 7 | Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв’язку карбон-карбон, карбон-гетероатом. |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):**  |
| ПРН 8 | Описувати хімічні дані у символьному вигляді. |
| ПРН 9 | Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв’язку. |
| ПРН 10 | Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів. |
| ПРН 11 | Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань. |
| ПРН 12 | Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах. |
| ПРН 13 | Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань. |
| ПРН 14 | Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей. |
| ПРН 15 | Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.  |
| ПРН 16 | Виконувати комп’ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів. |
| ПРН 17 | Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність. |
| ПРН 18 | Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії. |
| ПРН 19 | Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи. |
| ПРН 20 | Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії. |
| ПРН 21 | Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності. |
| ПРН 22 | Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних. |
| **Формування суджень:**  |
| ПРН 23 | Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури |
| ПРН 24 | Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами. |
| ПРН 25 | Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| **Кадрове забезпечення** | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, інноваційної, творчої та фахової роботи. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-професійною програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| **Національна кредитна мобільність** | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних та/або фахових компетентностей. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Подвійний диплом» з Державним університетом «Люблінська політехніка» (Польща). |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних підставах. |

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

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проєкти), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми** |
| Цикл загальної підготовки |
| ОК 1 | [Українська та зарубіжна культура](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/YZK_2021_bak.pdf) | 3 | Залік |
| ОК 2 | Іноземна мова ([англійська](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/IM_ang_2021_bak_XBT.pdf), [німецька](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/IM_nim_2021_bak.pdf), [французька](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/IM_fran_2021_bak.pdf)) | 12 | Екзамен |
| ОК 3 | [Ділова українська мова](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/DYM_2021_bak.pdf) | 3 | Залік |
| ОК 4 | [Філософія, політологія та соціологія](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/FPS_2021_bak.pdf)  | 6 | Екзамен |
| ОК 5 | Іноземна мова фахового спрямування (англійська) | 12 | Екзамен |
| ОК 6 | [Безпека життєдіяльності та цивільний захист](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/BZD_2021_bak.pdf) | 3 | Екзамен |
| ОК 7 | Правознавство | 3 | Залік |
| ОК 8 | [Фізичне виховання1](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/FV_2021_bak.pdf) | - | - |
| Всього з циклу | 42 |
| Цикл професійної підготовки |
| ОК 9 | [Загальна хімія](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/ZNX_2021_161_162_bak.pdf) | 6 | Екзамен |
| ОК 10 | [Вища математика](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/VM_2021_bak_IM_XBT.pdf) | 6 | Екзамен |
| ОК 11 | [Фізика](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/F_2021_bak_XBT.pdf)  | 6 | Екзамен |
| ОК 12 | Біонеорганічна хімія | 3 | Екзамен |
| ОК 13 | Будова речовини. Основи квантової хімії | 3 | Залік |
| ОК 14 | [Інформаційні системи та технології](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/IST_2021_161_162_bak.pdf) | 3 | Екзамен |
| ОК 15 | Сучасна аналітична хімія | 6 | Екзамен |
| ОК 16 | Органічна хімія | 6 | Екзамен |
| ОК 17 | Сучасні методи захистv довкілля | 3 | Залік |
| ОК 18 | Хімія високомолекулярних сполук | 3 | Екзамен |
| ОК 19 | [Загальна хімічна технологія](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/ZXT_2021_161_bak.pdf) | 3 | Екзамен |
| ОК 20 | [Фізична хімія](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/FKX_2021_161_162_bak.pdf) | 3 | Екзамен |
| ОК 21 | Поверхневі явища та дисперсні системи | 6 | Екзамен |
| ОК 22 | Професійні комунікації  | 3 | Залік |
| ОК 23 | [Електрохімія](https://knutd.edu.ua/files/ekts/od/TEx_2021_161_bak.pdf) | 6 | Екзамен |
| ОК 24 | Інструментальні методи досліджень | 6 | Екзамен |
| ОК 25 | Біохімія та основи молекулярної біології | 6 | Екзамен |
| ОК 26 | Новітні хімічні технології синтезу речовин | 3 | Залік |
| ОК 27 | Фармацевтична хімія та основи фармакології | 6 | Екзамен |
| ОК 28 | Хімія активних фармацевтичних інгредієнтів | 3 | Екзамен |
| ОК 29 | Технології сучасних хіміко-фармацевтичних виробництв | 9 | Екзамен |
| ОК 30 | Клінічна біохімія | 3 | Екзамен |
| ОК 31 | Хемоінформатика у дослідженні біологічно активних речовин | 3 | Екзамен |
| ОК 32 | Конструкційні матеріали та їх захист від руйнування | 3 | Залік |
| ОК 33 | Хімія наноматеріалів та мультифункціональних покриттів | 3 | Екзамен |
| ОК 34 | Навчальна практика  | 18 | Залік |
| ОК 35 | Виробнича практика | 6 | Залік |
| Всього з циклу | 138 |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | **180** |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** |
| **ДВВС** | [Дисципліни вільного вибору студентів](https://knutd.edu.ua/ekts/dvrzk_katalog/) | 60 | Залік |
| **Загальний обсяг вибіркових компонентів** | **60** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **240** |

1 – позакредитна дисципліна.

2.2 Структурно-логічна схема підготовки бакалавра освітньо-професійної програми Хімія (Сучасні технології)

зі спеціальності 102 Хімія

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1семестр 1 курс |  | 2семестр 1 курс |  | 3семестр 2курс |  | 4семестр 2 курс |  | 5семестр 3 курс |  | 6семестр 3 курс |  | 7семестр 4 курс |  | 8семестр 4 курс |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Іноземна мова |  | Іноземна мова фахового спрямування  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вища математика  | Фізика  |  | Сучасна аналітична хімія |  | Загальна хімічна технологія |  | Інструментальні методи досліджень | Інструментальні методи дослідженнь |  | Фармацевтична хімія та основи фармакології |  | Хімія наноматеріалів та мультифункціональних покриттів |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Філософія, політологія та соціологія |  | Огранічна хімія |  | Хімія високомолекулярних сполук |  | Електрохімія | Електрохімія |  | Хімія активних фармацевтичних інгредієнтів | Новітні хімічні технології синтезу речовин |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Будова речовини. Основи квантової хімії |  | Правознавство |  | Сучасні методи захисту довкілля |  | Фізична хімія |  | Поверхневі явища та дисперсні системи | Біохімія та основи молекулярної біології |  | Біохімія та основи молекулярної біології |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Конструкційні матеріали та їх захист від руйнування |
|  | Загальна хімія |  | Професійні комунікації | Технології сучасних хіміко-фармацевтичних виробництв |  |  | Технології сучасних хіміко-фармацевтичних виробництв |  | Технології сучасних хіміко-фармацевтичних виробництв |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Біонеорганічна хімія |  | Інформаційні системи та технології  |  |  |  |  |  |  | Клінічна біохімія |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Хемоінформатика у дослідженні біологічно активних речовин |
| Безпека життєдіяльності та цивільний захист  |  | Ділова українська мова |  |  | Навчальна практика |  |  |  | Навчальна практика |  |  |  | Виробнича практика |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Навчальна практика |  | Українська та зарубіжна культура |  |  |  | Фізичне виховання (позакредитна) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | ДВВС  |  | ДВВС |  | ДВВС  |  | ДВВС |  | ДВВС |  |  |

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація випускника освітньої програми проводиться у формі атестаційного іспиту. |
| **Документ про вищу освіту**  | Диплом державного зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр хімії (сучасні технології) |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК 4 | ЗК 5 | ЗК 6 | ЗК 7 | ЗК 8 | ЗК 9 | ЗК 10 | ЗК 11 | ЗК 12 | ЗК 13 | ФК 1 | ФК 2 | ФК 3 | ФК 4 | ФК 5 | ФК 6 | ФК 7 | ФК 8 | ФК 9 | ФК 10 | ФК 11 |
| ОК 1 |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 2 |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 3 |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 4 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 5 |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 9 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + |
| ОК 10 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 11 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 12 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК 13 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК 14 |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК 15 | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |
| ОК 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |
| ОК 17 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК 18 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК 19 | + |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + | + | + |  |  |
| ОК 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |
| ОК 22 |  |  | + | + | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |
| ОК 23 | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |  |  |
| ОК 24 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  | + |  |  |  |  |
| ОК 25 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК 26 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК 27 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 28 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 29 |  |  | + |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК 30 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 31 |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |
| ОК 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 33 |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК 34 |  | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  | + | + | + |  |
| ОК 35 |  | + | + | + |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 |
| ОК 1 |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 9 | + |  | + | + | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 10 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 11 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 12 |  |  | + |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 13 |  |  |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 15 | + |  | + |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 16 |  |  | + |  |  |  | + | + |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 17 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК 18 | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 19 |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК 20 |  | + | + | + |  | + |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  |  | + |  | + |  |  | + |  |  |
| ОК 21 |  | + | + | + |  | + |  |  |  | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + | + |  |  | + |  |  |
| ОК 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |
| ОК 23 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 24 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК 25 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 26 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК 27 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 28 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 29 |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 30 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК 31 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |
| ОК 33 |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК 34 | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  | + | + | + | + | + | + |
| ОК 35 | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + | + | + |  | + | + |  | + | + | + | + | + |  |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр за ОПП | НАЗВА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА | Розподіл за семестрами | Кількість кредитів ЄКТС | Кількість годин | Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами |
| Екзамени | Заліки | Курсові | Загальний обсяг | Аудиторних | Самостійна робота | І курс | ІІ курс | ІІІ курс | ІV курс |
| проєкти | роботи | Всього | у тому числі: | С е м е с т р и |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| лекції | лабора-торні | прак-тичні (семінарські) | Кількість тижнів в семестрі |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| **1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ** |
| **1.1. Дисципліни циклу загальної підготовки** |
| ОК 1 | Українська та зарубіжна культура  |   | 1 |   |   | 3 | 90 | 24 | 12 | 0 | 12 | 66 | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК 2 | Іноземна мова | 4 | 1,2,3 |   |   | 12 | 360 | 192 | 0 | 0 | 192 | 168 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   |   |
| ОК 3 | Ділова українська мова  |   | 2 |   |   | 3 | 90 | 24 | 0 | 0 | 24 | 66 |   | 2 |   |   |   |   |   |   |
| ОК 4 | Філософія, політологія та соціологія | 1,2 |   |   |   | 6 | 180 | 48 | 24 | 0 | 24 | 132 | 2 | 2 |   |   |   |   |   |   |
| ОК 5 | Іноземна мова фахового спрямування | 8 | 5,6,7 |   |   | 12 | 360 | 96 | 0 | 0 | 96 | 264 |   |   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ОК 6 | Безпека життєдіяльності та цивільний захист  | 1 |   |   | РГР | 3 | 90 | 24 | 12 | 0 | 12 | 66 | 2 |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК 7 | Правознавство  |   | 2 |   |   | 3 | 90 | 24 | 12 |   |   | 12 | 66 |   | 2 |   |   |   |   |   |   |
| ОК 8 | Фізичне виховання (позакредитна в 2,3,4 семестрах) |   | 1,2,3 4 |   |   | 12 | 360 | 96 | 0 | 0 | 96 | 264 | 2 | 2 | 2 | 2 |   |   |   |   |
| **Всього з циклу** | **9** | **14** | **0** | **1** | **42** | **1260** | **432** | **60** | **0** | **372** | **828** | **12** | **12** | **6** | **6** | **2** | **2** | **2** | **2** |
| **1.2. Дисципліни циклу професійної підготовки** |
| ОК 9 | Загальна хімія | 1 |   |   |   | 6 | 180 | 60 | 24 | 24 | 12 | 120 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК 10 | Вища математика | 1 |   |   | Кт-1 | 6 | 180 | 60 | 24 |   |   | 36 | 120 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК 11 | Фізика | 2 |   |   | Кт-1 | 6 | 180 | 72 | 24 | 48 |   |   | 108 |   | 6 |   |   |   |   |   |   |
| ОК 12 | Біонеорганічна хімія | 2 |   |   |   | 3 | 90 | 60 | 24 | 24 | 12 | 30 |   | 5 |   |   |   |   |   |   |
| ОК 13 | Будова речовини. Основи квантової хімії |   | 1 |   |   | 3 | 90 | 36 | 18 |   | 18 | 54 | 3 |   |   |   |   |   |   |   |
| ОК14 | Інформаційні системи та технології | 2 |   |   |   | 3 | 90 | 24 | 12 | 12 |   | 66 |   | 2 |   |   |   |   |   |   |
| ОК 15 | Сучасна аналітична хімія | 3 |   |   |   | 6 | 180 | 60 | 24 | 24 | 12 | 120 |   |   | 5 |   |   |   |   |   |
| ОК 16 | Органічная хімія | 3 |   |   |   | 6 | 180 | 60 | 24 | 36 |   | 120 |   |   | 5 |   |   |   |   |   |
| ОК 17 | Сучасні методи захистv довкілля |   | 3 |   |   | 3 | 90 | 36 | 12 |   | 24 | 54 |   |   | 3 |   |   |   |   |   |
| ОК 18 | Хімія високомолекулярних сполук | 4 |   |   |   | 3 | 90 | 48 | 12 | 24 | 12 | 42 |   |   |   | 4 |   |   |   |   |
| ОК19 |  Загальна хімічна технологія | 4 |   |   |   | 3 | 90 | 48 | 12 | 24 | 12 | 42 |   |   |   | 4 |   |   |   |   |
| ОК 20 |  Фізична хімія | 4 |   |   |   | 3 | 90 | 60 | 24 | 48 | 12 | 30 |   |   |   | 5 |   |   |   |   |
| ОК 21 | Поверхневі явища та дисперсні системи | 5 |   |   |   | 6 | 180 | 60 | 24 | 48 | 12 | 120 |   |   |   |   | 5 |   |   |   |
| ОК 22 | Професійні комунікації  |   | 5 |   |   | 3 | 90 | 24 | 12 |   | 12 | 66 |   |   |   |   | 2 |   |   |   |
| ОК 23 | Електрохімія | 5,6 |   |   |   | 6 | 270 | 120 | 48 | 48 | 24 | 150 |   |   |   |   | 5 | 5 |   |   |
| ОК 24 | Інструментальні методи досліджень | 5,6 |   |   |   | 6 | 180 | 120 | 48 | 48 | 24 | 60 |   |   |   |   | 5 | 5 |   |   |
| ОК 25 | Біохімія та основи молекулярної біології | 6,7 |   |   |   | 6 | 180 | 96 | 24 | 48 | 24 | 84 |   |   |   |   |   | 4 | 4 |   |
| ОК 26 | Новітні хімічні технології синтезу речовин |   | 8 |   |   | 3 | 90 | 60 | 12 |   | 24 | 30 |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| ОК 27 | Фармацевтична хімія та основи фармакології  | 7 |   |   |   | 6 | 180 | 48 | 24 | 24 |   | 132 |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| ОК 28 |  Хімія активних фармацевтичних інгредієнтів | 7 |   |   |   | 3 | 90 | 48 | 24 | 24 |   | 42 |   |   |   |   |   |   | 4 |   |
| ОК 29 | Технології сучасних хіміко-фармацевтичних виробництв | 6,7,8 |   |   |   | 9 | 270 | 156 | 72 | 72 | 12 | 114 |   |   |   |   |   | 3 | 5 | 5 |
| ОК 30 | Клінічна біохімія | 8 |   |   |   | 3 | 90 | 48 | 24 | 24 |   | 42 |   |   |   |   |   |   |   | 4 |
| ОК 31 | Хемоінформатика у дослідженні біологічно активних речовин | 8 |   |   |   | 3 | 90 | 48 | 24 | 12 | 12 | 42 |   |   |   |   |   |   |   | 4 |
| ОК 32 | Конструкційні матеріали та їх захист від руйнування |   | 8 |   |   | 3 | 90 | 36 | 24 |   | 12 | 54 |   |   |   |   |   |   |   | 3 |
| ОК 33 | Хімія наноматеріалів та мультифункціональних покриттів | 8 |   |   |   | 3 | 90 | 48 | 24 | 24 |   | 42 |   |   |   |   |   |   |   | 4 |
| **Всього з циклу** | **17** | **5** | **1** | **1** | **114** | **3420** | **1536** | **618** | **636** | **282** | **1884** | **13** | **13** | **13** | **13** | **17** | **17** | **17** | **23** |
| **Всього дисциплін** | **26** | **19** | **1** | **2** | **156** | **4680** | **1968** | **678** | **636** | **654** | **2712** | **25** | **25** | **19** | **19** | **19** | **19** | **19** | **25** |
| **2. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТА** |
|  |
|   | Дисципліна 1 |   | 3 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   | 3 |   |   |   |   |   |
|   | Дисципліна 2 |   | 3 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   | 3 |   |   |   |   |   |
|   | Дисципліна 3 |   | 4 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   | 3 |   |   |   |   |
|   | Дисципліна 4 |   | 4 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   | 3 |   |   |   |   |
|   | Дисципліна 5 |   | 5 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   |   | 3 |   |   |   |
|   | Дисципліна 6 |   | 5 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   |   | 3 |   |   |   |
|   | Дисципліна 7 |   | 6 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
|   | Дисципліна 8 |   | 6 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   |   |   | 3 |   |   |
|   | Дисципліна 9 |   | 7 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
|   | Дисципліна 10 |   | 7 |   |   | 6 | 180 | 36 | 12 | 0 | 24 | 144 |   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| **Всього з циклу** | **0** | **10** | **0** | **0** | **60** | **1800** | **360** | **120** | **0** | **240** | **1440** | **0** | **0** | **6** | **6** | **6** | **6** | **6** | **0** |
|  |
| **Разом варіативних дисциплін** | **0** | **10** | **0** | **0** | **60** | **1800** | **360** | **120** | **0** | **240** | **1440** | **0** | **0** | **6** | **6** | **6** | **6** | **6** | **0** |
| **3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА** |
| ОК 34 | Виробнича практика |   | 8 |   |   | 6,0 | 180 | 0 |   |   |   | 180 |   |   |   |   |   |   |   | В |
| ОК 35 | Навчальна практика |   | 2,4,6 |   |   | 18,0 | 540 | 0 |   |   |   | 540 |   | Н |   | Н |   | Н |   |   |
| **Всього** | **0** | **4** | **0** | **0** | **24,0** | **720** | **0** |  |  |  | **720** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Атестація** |
|   | Атестаційний екзамен |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Е |
| **Всього** |  |  |  |  | **240,0** | **7200** | **2328** | **798** | **636** | **894** | **4872** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** |
| **Загальна кількість кредитів** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** |
| **Кількість годин на тиждень** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** | **25** |
| **Кількість екзаменів** | **27** |  |  |  |  |  |   |   |   | **4** | **4** | **3** | **3** | **3** | **3** | **3** | **4** |
| **Кількість заліків** | **30** |  |  |  |  |   |   |   | **4** | **4** | **4** | **3** | **4** | **4** | **4** | **3** |
| **Кількість розрахункових робіт** |  | **1** |  |  |  |   |   |   | **1** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Кількість курсових робіт (проєктів)** | **2** |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  | **1** | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |

 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

