

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ
НЕОРГАНІЧНИХ ТА ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 102 Хімія
галузі знань 10 Природничі науки

Освітня кваліфікація: Доктор філософії з хімії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки
протокол № 7 від 31 травня 2024 р.
ОНП введена в дію з «01» жовтня 2024 р.
(наказ № 223-з від «31» травня 2024 р.)



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна (освітньо-наукова, освітньо-творча) програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки докторів філософії у галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія.

Освітньо-наукова програма заснована на компетентнісному підході підготовки фахівців в галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія.

Освітньо-наукова програма розроблена робочою групою ВНУ імені Лесі Українки у складі:

1. Гулай Л. Д. – доктор хімічних наук, професор; гарант освітньо-наукової програми
2. Корольчук С. І. – кандидат хімічних наук, доцент
3. Сливка Н. Ю. – кандидат хімічних наук, доцент

Рецензії та відгуки роботодавців, стейкхолдерів:

1. Барчій І. Є. – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної хімії Ужгородського національного університету
2. Климович О. С. – кандидат хімічних наук, завідувачка сектору дослідження наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів та прекурсорів відділу досліджень матеріалів, речовин і виробів Волинського НДЕКЦ МВС
3. Остап'юк Т. А. – кандидат хімічних наук, начальник цеху виготовлення виробів із дроту СП ТОВ «Модерн-Експо»

Освітня програма погоджена вченою радою факультету хімії та екології, та Вченою радою Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін в освітню програму регулюється Порядком формування освітніх програм та навчальних планів підготовки фахівців за першим (бакалаврським), другим (магістерським) та третім (освітньо-науковим, освітньо-творчим) рівнями вищої освіти денної (очної) та заочної форм навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки та Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженими Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Волинського національного університету імені Лесі Українки.

1. Профіль освітньо-наукової програми зі спеціальності

102 Хімія

1. Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з хімії
Професійна кваліфікація	----
Офіційна назва освітньої програми	Синтез та дослідження властивостей неорганічних і органічних речовин
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Строк дії сертифіката про акредитацію 01.07.2027
Цикл/рівень	8 рівень НРК України
Передумови	Рівень вищої освіти «Спеціаліст», «Магістр»
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ta-ekolohiyi
2. Мета освітньо-наукової програми	
Поглибити теоретичні знання та практичні уміння і навички за спеціальністю Хімія, розвинути філософські та мовні компетентності, сформувати універсальні навички дослідника, достатні для проведення та успішного завершення наукового дослідження щодо отримання нових матеріалів і подальшої професійно-наукової діяльності в галузі хімії, здатних вирішувати найважливіші проблеми хімії; проводити цільові дослідження; упроваджувати інновації у промисловість; на високому науково-методичному рівні провадити педагогічну діяльність у закладах освіти різного рівня; виконувати наукові дослідження на рівні світових стандартів у наукових установах України та за кордоном.	
3. Характеристика освітньо-наукової програми	
Предметна область (галузь знань,	Галузь знань: 10 Природничі науки, спеціальність: 102 Хімія

спеціальність)	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма (ОНП) ґрунтується на фундаментальних постулатах хімії та результатах сучасних наукових досліджень в області отримання і дослідження нових речовин, матеріалів з наперед заданими властивостями.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	ОНП спрямована на розвиток методико-прикладної бази хімії з акцентом на вирішенні проблем енергетичної безпеки і науково-технологічного забезпечення оборонного комплексу країни, що забезпечує проведення актуальних наукових досліджень та високий рівень професійно-наукової підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня підготовки.
Особливості програми	Особливістю ОНП є акцент на практичну підготовку здобувачів, яка передбачає пошук нових неорганічних матеріалів для різноманітних галузей напівпровідникового приладобудування, встановлення кристалічної структури знайдених фаз, розробку технології росту монокристалів халькогенідних, галогенідних фаз та дослідження їх властивостей з подальшою рекомендацією практичного використання; синтез гетероциклічних сполук, дослідження методів виділення та встановлення будови фізіологічно-активних речовин з природної сировини та аналіз природних речовин методами газової хроматографії, розробку нових оптичних та електрохімічних сенсорів для визначення біологічно-активних та токсичних речовин.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у державних та приватних вищих навчальних закладах, наукових і науково-дослідних установах на посадах викладачів та дослідників, на підприємствах та в організаціях різних видів діяльності та форм власності на керівних посадах.
Подальше навчання	Виконання наукової програми четвертого (наукового)

	рівня вищої освіти для здобуття ступеня вищої освіти доктор наук.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекційних, лабораторних та практичних занять, педагогічного практикуму, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою із самостійною науково-навчальною роботою.
Оцінювання	Дискусія, дебати, тести, розв'язування задач/кейсів, індивідуальне завдання/індивідуальна робота студента, робота в малих групах, модульна контрольна робота/ контрольна робота, реферат, аналітичне есе, заліки, екзамени. Існує чотири види оцінки (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) за національною шкалою та 100 бальною шкалою ECTS: 90 – 100 Відмінно, 82 – 89 Дуже добре, 75 – 81 Добре, 67 – 74 Задовільно, 60 – 66 Достатньо, 1 – 59 Незадовільно
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях. Здатність використовувати іноземну мову в усній та письмовій формах для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів, для спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах. ЗК2. Здатність до критичного аналізу, оцінки наявних знань, синтезу нових та складних ідей на основі логічних аргументів та перевірених фактів. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Набуття гнучкості мислення, відкритого для застосування набутих хімічних знань для вирішення стратегічних та поточних завдань промислового розвитку,

	а також для застосування набутих знань у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність до проведення самостійних наукових досліджень. Набуття компетентностей ініціювання та виконання наукових досліджень, які дають можливість переосмислити наявні та отримати нові знання. ЗК5. Творчість. Здатність до генерування нових ідей, абстрактне мислення, досягнення наукових цілей, знаходити найкращі рішення в нових умовах та ситуаціях. ЗК6. Здатність працювати у команді. Здатність виконувати наукові дослідження в групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, вимоги дисципліни, планування та управління часом. Здатність розробляти та управляти науковими проєктами. ЗК7. Комунікаційні навички. Здатність до спілкування з різними цільовими аудиторіями, представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб, презентації результатів власного дослідження усно і письмово, використовуючи відповідну лексику, методи, інформаційно-комунікаційні технології та технічні засоби. ЗК8. Етичні установки. Дотримання етичних принципів в наукових дослідженнях, чесності та порядності в професійній діяльності та повсякденному житті. ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Викладацькі та популяризаційні навички. Уміння спілкуватися із нефахівцями, певні навички організації та проведення навчальних занять. ЗК11. Управлінські навички. Уміння працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.
Фахові (спеціальні) компетентності (ФК/СК)	СК1. Глибинні знання по спеціальності. Знання і розуміння поглибленого рівня в галузі хімії і споріднених областях, включаючи методи проведення експериментів, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення

	наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення і поглиблення. СК2. Дослідницькі здатності. Здатність формулювати на сучасному рівні наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, виконувати оригінальні дослідження в галузі хімії, досягати наукових результатів, які створюють нові цілісні знання, розв'язувати проблеми та задачі шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми. СК3. Технологічні здатності. Вміння вибирати та використовувати наукове обладнання, новітні інформаційні і комунікаційні технології та процедури, які відносяться до хімічних та фізико-хімічних методів досліджень. СК4. Здатність до критичного аналізу та оцінювання даних. Вміння аналізувати дані проведених експериментів, у тому числі із застосуванням обчислювальної техніки, інтерпретувати результати експериментів та брати участь у дискусіях стосовно наукового та практичного значення отриманих результатів. СК5. Навички презентації результатів власного наукового дослідження та проведення дискусії в усній та письмовій формі. СК6. Здатність планувати, проєктувати та виконувати наукові проєкти, складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень. СК7. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові галузі науки, використовуючи здобуті фахові знання, уміння та навички. СК8. Навички застосування інформаційних технологій та відповідного програмного забезпечення для здійснення наукових досліджень та інтерпретації їх результатів.
	7. Програмні результати навчання

Знання (ПРЗН)	1. Глибинні знання термодинаміки хімічних процесів та фазових перетворень. 2. Глибинні знання закономірностей, що зв'язують будову сполуки з її властивостями та реакційною здатністю. 3. Знання теоретичних та прикладних проблем прикладної хімії та методів неорганічного і органічного синтезу. 4. Глибинні знання сучасних методів визначення складу та встановлення будови хімічних сполук, контролю проходження хімічних процесів. 5. Знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.
Уміння (ПРУН)	1. Критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер хімії для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій у конкретній області дослідження.. 2. Започатковувати, планувати, реалізовувати та коригувати послідовний процес ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності. 3. Застосовувати знання про закономірності взаємозв'язку структури сполук і речовин з фізичними і хімічними властивостями під час розв'язання теоретичних та прикладних завдань. 4. Застосовувати знання хімічної термодинаміки до реальних процесів, прогнозувати термодинамічні властивості та реакційну здатність речовин. 5. Здатність до використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття.
Комунікація (ПРКОМ)	1. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-

	комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій.
Автономія і відповідальність (ПРАiВ)	1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення. 2. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації. 3. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження. 4. Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.
8. Ресурсне забезпечення реалізації освітньої програми	
Кадрове забезпечення	100% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання циклу дисциплін, що забезпечують спеціальні (фахові) компетентності аспіранта, мають наукові ступені та вчені звання
Матеріально-технічне забезпечення	Використання матеріально-технічного забезпечення лабораторій факультету хімії та екології (https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ta-ekolohiyi)
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища на освітніх платформах Moodle, Google Classroom, Office 365 та авторських розробок науково-педагогічних працівників Волинського національного університету.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі договорів між Волинським національним університетом (кафедра неорганічної та фізичної хімії) та ДВНЗ Ужгородським національним університетом (кафедра неорганічної хімії), наказу МОН України, щодо використання центру колективного користування науковим обладнанням «Лабораторія матеріалознавства інтерметалічних сполук» на базі Львівського національного університету та інших договорів (https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ta-ekolohiyi)

Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Волинським національним університетом імені Лесі Українки та Університетом Саарланду (Німеччина) (https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ta-ekolohiyi)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачене за умови знання української мови. В університеті існує можливість вивчити українську мову або покращити навички її володіння на підготовчому відділенні Навчально-наукового інституту неперервної освіти (https://vnu.edu.ua/uk/pidgotovche-viddillennya).

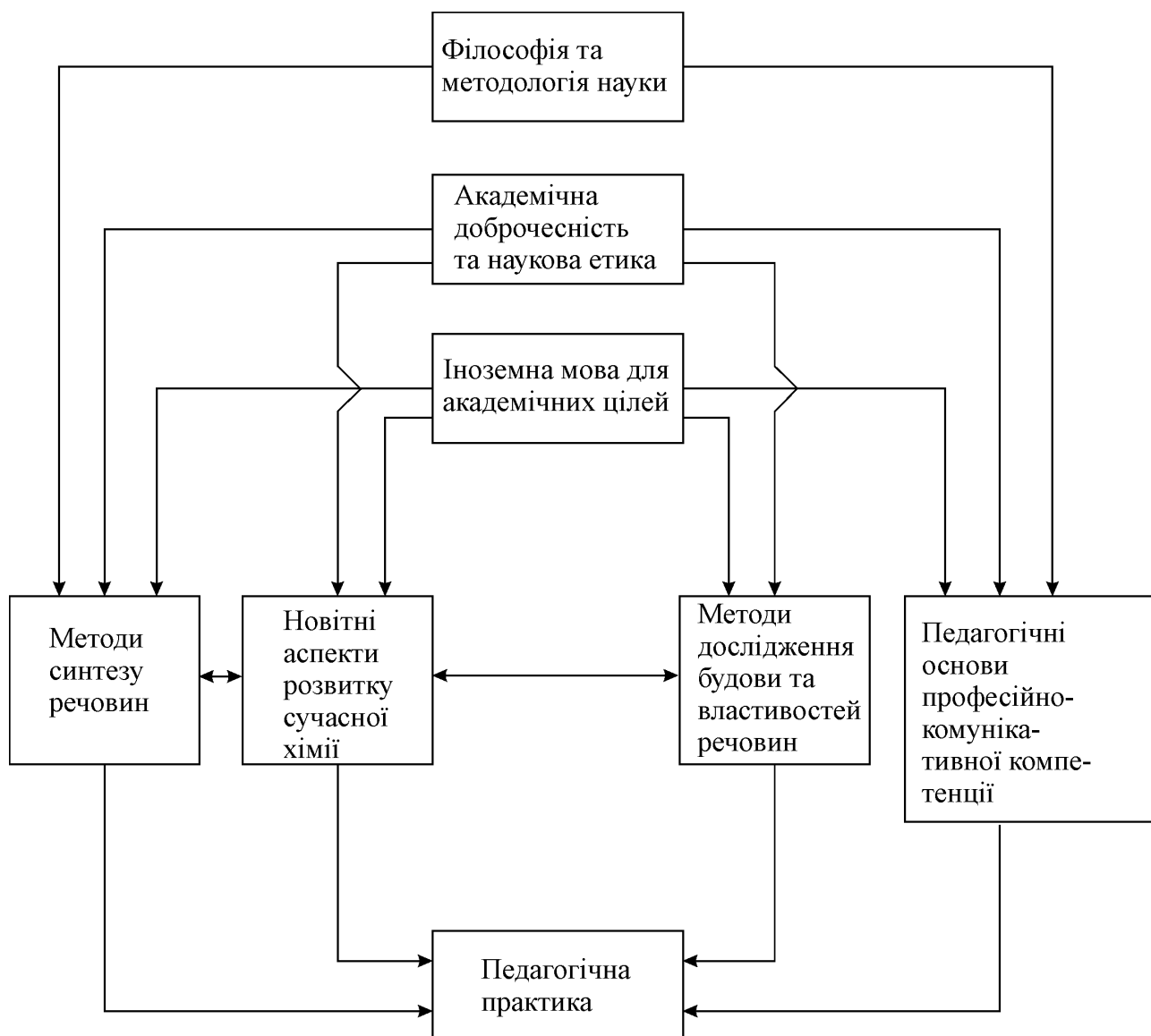
2. Перелік освітніх компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонентів ОП

(номер п/п)	Освітні компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1. Цикл загальної підготовки			
1	Академічна доброчесність та наукова етика	3	Залік
2	Філософія та методологія науки	5	Залік; екзамен
3	Педагогічні основи професійно-комунікативної компетентності	3	Залік
4	Іноземна мова для академічних цілей	8	Залік; екзамен
2. Цикл професійної підготовки			
5	Новітні аспекти розвитку сучасної хімії	7	Екзамен
6	Методи синтезу речовин	6	Залік; екзамен
7	Методи дослідження будови та властивостей речовин	6	Екзамен
8	Педагогічна практика	6	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		44 кредити	
3. Цикл вибірових освітніх компонентів			
9	Вибіркова освітній компонент 1	4	Залік
10	Вибіркова освітній компонент 2	4	Залік
11	Вибіркова освітній компонент 3	4	Залік
12	Вибіркова освітній компонент 4	4	Залік

Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів	16 кредитів
Загальний обсяг освітньої програми	60 кредитів

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація аспірантів здійснюється відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії за спеціальністю Хімія. В процесі підготовки докторів філософії використовують дві форми атестації: проміжну та підсумкову відповідно до діючих нормативно-правових документів Міністерства освіти і науки України та Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Проміжна атестація

Метою проміжної атестації є контроль за виконанням індивідуального плану аспіранта за всіма складовими, передбаченими навчальним планом. Проміжна атестація включає три модулі: 1) теоретичний, 2) науково-дослідницький, 3) практичний.

Атестація за теоретичним модулем передбачає складання іспитів відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії за спеціальністю 102 Хімія.

Науково-дослідницький модуль, відповідно до навчального плану, передбачає проведення поточної атестації аспірантів раз на рік. Метою проміжної атестації є контроль за виконанням індивідуального плану науково-дослідницького пошуку та дотриманням графіку підготовки результатів науково-дослідницької роботи.

Практичний модуль, відповідно до навчального плану, передбачає проведення педагогічної практики на другому році навчання. Метою проміжної атестації за практичною складовою є контроль за виконанням індивідуального плану та набуття аспірантом професійних навичок та вмінь викладача закладу вищої освіти.

Підсумкова атестація

Метою підсумкової атестації є встановлення відповідності рівня освітньо-наукової підготовки випускників аспірантури вимогам ОНП доктора філософії за спеціальністю “Хімія”. Формою підсумкової атестації є прилюдний захист результатів науково-дослідницької роботи, які представлені у вигляді дисертації. Він дозволяє встановити відповідність рівня науково-дослідницької підготовки аспіранта та вимог, що висуваються до доктора філософії за спеціальністю Хімія.

Підсумкову атестацію у вигляді прилюдного захисту дисертації здійснює Спеціалізована вчена рада, згідно з вимогами Міністерства освіти і науки України на підставі чинних нормативно-правових документів. На дисертаційну роботу доктора філософії за спеціальністю 102 Хімія покладається основна дослідницька і фахова кваліфікаційна функція, яка виражається у здатності здобувача ступеня доктора філософії вести самостійний науковий пошук, вирішувати прикладні наукові завдання і здійснювати їхнє наукове

узагальнення у вигляді власного внеску у розвиток сучасної хімічної науки і практики. Вона є результатом самостійної наукової роботи аспіранта і має статус інтелектуального продукту на правах рукопису.

4. Матриця відповідності загальних компетентностей (ЗК) освітнім компонентам освітньо-наукової програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
ЗК 1				+				
ЗК 2					+	+	+	+
ЗК 3					+	+	+	+
ЗК 4	+	+			+	+	+	
ЗК 5	+	+			+	+	+	
ЗК 6			+			+		
ЗК 7			+					+
ЗК 8	+	+	+		+			
ЗК 9					+	+	+	+
ЗК 10			+			+		+
ЗК 11						+		

5. Матриця відповідності фахових (спеціальних) компетентностей (ФК/СК) освітнім компонентам освітньо-наукової програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
СК 1	+	+			+	+	+	+
СК 2	+	+			+	+	+	
СК 3	+	+			+	+		
СК 4	+	+			+	+		+
СК 5								+
СК 6								
СК 7	+	+			+	+	+	+
СК 8								

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними освітніми компонентами освітньо-наукової програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8
ПРУН 1							+	
ПРУН 2							+	
ПРУН 3					+	+	+	
ПРУН 4					+	+	+	
ПРУН 5				+	+	+	+	+
ПРЗН 1								
ПРЗН 2								
ПРЗН 3					+	+	+	
ПРЗН 4					+	+	+	
ПРЗН 5	+	+	+					+
ПРКОМ 1					+	+	+	+
ПРАіВ 1					+	+	+	
ПРАіВ 2			+		+	+	+	+
ПРАіВ 3	+	+			+			
ПРАіВ 4	+	+			+			

Гарант освітньої програми



д.х.н., проф. Гулай Л.Д.