

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

102 «ХІМІЯ»

третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

за спеціальністю № 102 – «Хімія»

галузі знань № 10 – Природничі науки

Кваліфікація: доктор філософії (PhD)

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

 / Петришин Р.І./

(протокол № 3 від 18 лютого 2019 р.)



Чернівці

2019

**Розроблено робочою групою у складі:**

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади, місце роботи	Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту*	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідній роботі, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи						
Фочук П.М.	Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків, професор кафедри загальної хімії та хімічного матеріалознавства	Чернівецький орден Трудового Червоного Прапора державний університет, 1978 р., Спеціальність – хімія кваліфікація – хімік, викладач хімії.	Доктор хімічних наук, спеціальність 02.00.21– Хімія твердого тіла Диплом ДД №005415 від 19.11.2006 р. Тема дисертації: «Природа точкових	40 років	Опублікував понад 200 наукових праць, винаходів, в т.ч. 2 розділи у закордонних монографіях та 4 методичних документи. Вивченням поведінки точкових дефектів у CdTe займається понад 30 років.  1. Nasieka, V.Strelchuk, P.Fochuk, A.Kanak, S.Solodin, Z.Zakharuk, Iu. Cd <sub>0.96</sub> Zn <sub>0.04</sub> Te crystals by doping with In and Ge / Iu. 25.06-10.08. 2012 p.	Brookhaven National Laboratory, Upton, NY, USA (Department of Nuclear Proliferation and National Security) 25.06-10.08. 2012 p. “New materials based on CdTe”. Звіт, довідка

Диплом Г-П  
№033835 від  
13.06.1978 р.

дефектів  
легованого  
кадмій  
телуриду»,  
2006 р.

Професор  
кафедри  
неорганічної  
хімії  
12 ПР №  
005613  
від  
03.07.2008 р.

S.Sulima, N.Kovalenko//  
RadiationPhysicsandChemistry – 2019. –  
Vol.165 – p. 108448.  
2. O.Y. Khyzhun, P.M. Fochuk, A.O.  
Fedorchuk, M. Piasecki, I.V. Kityk, G.L.  
Myronchuk, S.I. Levkovets, L.V.  
Piskach, O.V. Parasyuk. Preparation,  
electronicstructureandpiezoopticalpropert  
iesofsolidsolutions  $Tl_3PbBr_{5-x}I_x$ . // с. 227  
(2019) 255-264.  
3. V. Kopach, O. Kopach, A. Kanak, L.  
Shcherbak, P. Fochuk, A. E. Bolotnikov,  
R. B. James. Hightemperature Hall-  
effectinvestigationsof  
 $Cd_{0.85}Mn_{0.10}Zn_{0.05}Te$  crystals // Proc. of  
SPIE – 2019. – Vol. 11114. - P.  
111141P-1- 111141P-8.  
4. V. Sklyarchuk, P. Fochuk, S. Solodin,  
Z. Zakharuk, A. Rarenko, A. E.  
Bolotnikov, R. B. James,  
"Mechanismscontributingtodarkcurrentac  
rossmetal/CdMnTe/metalstructures,"  
Proc. SPIE 11114, Hard X-Ray,  
GammaRay, andNeutronDetectorPhysics  
XXI, 111141V (9 September 2019);  
5. M. Yuriychuk, **P. M. Fochuk**, A. E.  
Bolotnikov, R. B. James, "Abinitio  
GGA+U investigationsofthe structural,  
electronic, andmagneticpropertiesof  $Cd_{1-x}Mn_xTe$  alloy," Proc. SPIE 11114, Hard  
X-Ray, Gamma-Ray,  
andNeutronDetectorPhysics XXI,  
111141Q (9 September 2019);

4.09.2012 р.  
Тема:  
Дослідження  
включень в  
сплавах на  
основі CdTe.  
Протокол  
засідання  
кафедри № 1  
від 30.08.2012  
р.

					<p>6. Strebezhev V.M., <b>Strebezhev V.V.</b>, Yuriychuk I.M., Dobrovolskyi Yu.G., Nichyi S.V., Vorobets G.I., <b>Fochuk P.M.</b> Preparation of CdxMn1-xTe Crystal Surface by Laser Irradiation for Formation of Barrier Structures (2019) 2019 IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology, ELNANO 2019 - Proceedings, art. no. 8783834, pp. 330-334.</p> <p>Індекс Хірша = 15 Керівництво науковою роботою аспірантів, магістрів.</p>	
<b>Члени проектної групи</b>						
<b>Лявинець О.С.</b>	професор кафедри загальної хімії та хімічного матеріалознавства	Чернівецький орден Трудового Червоного Прапора державний університет, 1978 р., хімія, спеціальність – Хімія; кваліфікація Хімік. Викладач хімії. Диплом	Доктор хімічних наук, спеціальність 02.00.04 – Фізична хімія ДД № 002313, 15.05.2002 р., протокол №12-07/05, “Гомолітичні і гетеролітичні реакції органічних пероксидів у надосновних середовищах і	36 років.	<p>1. Elenich O.V. Synthesis and Antimicrobial Activity of 3-Phenyl-1-Methylquinolin-2-One Derivatives / O.V. Elenich, R.Z. Lytvyn, O.V. Blinder, O.V. Skripskaya, O.S. Lyavinets, Kh.E. Pitkovych, M.D. Obushak, P.I. Yagodinets // <a href="https://link.springer.com/journal/11094">https://link.springer.com/journal/11094</a> Harm. Chem. J. – 2019. – Vol. 52, <a href="https://link.springer.com/journal/11094/52/12/page/1">https://link.springer.com/journal/11094/52/12/page/1</a> Issue 12. – P. 969-974.</p> <p>2. Slipenyuk O.T., Lyavinets A.S., Slipenyuk T.S. Effect of the parameters of particles interaction on flocculation structuring and sedimentation in a aqueous suspension of kaolin and po</p>	Буковинський державний медичний університет, кафедра медичної і фармацевтичної хімії тема: «Ознайомлення з робочими програмами та методичним забезпеченням навчальних дисциплін

		<p>Г-П № 033837, 24 червня 1978 р.</p>	<p>в умовах гетерогенного каталізу”.</p> <p>Професор кафедри органічної та фармацевтичн ої хімії ПР № 002777, 17.06.2004 р., Протокол № 3/12-П</p>	<p>lyvinylchloride. (2018) <i>VoprosyKhimii i KhimicheskoiTehnologii</i>, (4), pp. 48- 58.</p> <p>3. Catalyzedsoffunctionalizedpyrrol o[3,4-b]quinolinesvia one- potthreecomponentreactionsunderconven tionalandnonconventionalconditions / R.I. Eften’eva, <u>O.V. Kushnir, O.S. Lyavinets, I.I. Mangalagiu, M.V. Vovk</u> // <i>Monatsh. Chem.</i> - 2017. - V.148 (10). - P. 1745- 1752.<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00706-017-1979-8">https://link.springer.com/article/10. 1007/s00706-017-1979-8</a></p> <p>4. Synthesisofpolyfunctionalizedpyrido[1,2- -a]pyrazinesandpyrazino[1,2- -a]quinolinesvia one- potmulticomponentreactions / R.I. Eften’eva, <u>O.V. Kushnir, O.S. Lyavinets, I.I. Mangalagiu, M.V. Vovk</u> // <i>Monatsh. Chem.</i> - 2016. - V.147 (12). - P. 2127- 2133.<a href="http://link.springer.com/article/10.1007/s00706-016-1836-1">http://link.springer.com/article/10.1 007/s00706-016-1836-1</a></p> <p>5.<a href="http://link.springer.com/article/10.1134/S1070428016030131">http://link.springer.com/article/10.1134/ S1070428016030131</a>O.V. Elenich, R.Z. Lytvyn, O.V. Skripskaya, O.S. Lyavinets, Kh.E. Pitkovych, P.I. Yagodinets, and M.D. Obushak. Synthesisof Nitrogen-Containing HeterocyclesontheBasisof 3-(4- Acetylphenyl)-1-methylquinolin-2(1H)- one // <i>RussianJournalofOrganicChemistry.</i> –</p>	<p>»</p> <p>3.11-3.12. 2019 року, Звіт, сертифікат №03/41 4.12.2019 р.</p>
--	--	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>2016. – Vol. 52, No. 3. – P. 373–378.</p> <p>6. Вплив деяких похідних 3,4-дигідропіримідин-2-ону на розклад гідропероксидукумену / Єфтенєва Р.І., Кошова Я.І., Велігіна Є.С., Кушнір О.В., Вовк М.В., Лявинець О.С. // Наук. вісник ЧНУ. - 2015. - Вип. 753 :. Хімія. – С. 46–52.</p> <p>Індекс Хірша = 5</p> <p>Керівництво науковою роботою магістрів та аспірантів, керівник науково-дослідної теми.</p>	
<b>Кобаса І М.</b>	Професор, завідувач кафедри хімічного аналізу, експертизи та безпеки харчової продукції	Чернівецький орден Трудового Червоного Прапора державний університет, 1979, спеціальність – Хімія; кваліфікація – Хімік. Викладач хімії. Диплом Г-ІІ №174289 від 13.06.1979 р.	Доктор хімічних наук, спеціальність 02.00.04 – Фізична хімія, Диплом ДД № 005228 від 14.09.2006 р., Протокол № 5/18-П Тема дисертації: „Дизайн оксидних і сульфідних напівпровідникових систем та фотокаталітичні й термічні процеси за їх	40 років	<p>1. Photosensitization of titanium dioxide with 4'-dimethylaminoflavonol / Iryna Kondratyeva, Łukasz Orzeł, Igor Kobasa, Andrey Doroshenko, Wojciech Macyk // Journal of Materials Science in Semiconductor Processing. – 2016. – Vol. 42, Part 1 February 16. – P. 62–65. Impact factor 1,9. ISSN 1793-6047. Online ISSN: 1793-7213.</p> <p>2. Electrochemical and energetic characteristics of new dye-sensitizers for photovoltaic cells / I.M. Kobasa, L.I. Odosiy, I.V. Kurdyukova, A.A. Ishchenko, S.S. Kurek // Functional materials letters. – 2015. – Vol. 8, No 6. – P.15501067-1 – 1550067-5.</p>	Кафедра технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Лютий-березень 2016 р. <i>Тема стажування:</i> Сучасні напрямки одержання молочних

			<p>участю”.</p> <p>Професор кафедри аналітичної хімії, АП 12 ПР № 005274. 24.12.2007 р.</p>	<p>3. И. М. Кобаса. Сенсификация диоксида титана бисцианиновым красителем в фотокаталитическом процессе восстановления метиленового голубого / И. М. Кобаса, Н. Б. Гусяк, Л. И. Одосий. // Kinetica i katalyz. – 2015. – Т. 56, №2. – С. 166–171. Імпакт фактор 0,668. ISSN: 0023-1584 (printversion) ISSN: 1608-3210 (electronicversion)</p> <p>4. An investigation of the extraction concentration of microelements from an aqueous solution for atom-absorption analysis / I. Kobasa, V. Bilogolowka, M. Vorobets, O. Panimarchuk // Journal of Faculty of Food Engineering, Ștefan cel Mare University of Suceava, Romania Volume XIII, Issue 4. – 2014. – P. 341–348.</p> <p>5. New dyes for dye-sensitized solar cells and photocatalysis. Verifying thermodynamic requirements for electron transfer / Natalia B. Husiak, Igor M. Kobasa, Stefan S. Kurek. // Functional Materials Letters. – 2014. – Vol. 7, №3. – P. 1450030-1–1350030-4. Impact factor 1,622. ISSN 1793-6047. Online ISSN: 1793-7213.</p> <p>6. Ion-selective electrodes based on calcium hydroxylapatite as a</p>	<p>продуктів лікувально-профілактичного призначення. Звіт, довідка 04.03.2016 р.</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>toolforanalysisofvariousenvironmentalobjects, foodandrawmaterials / V. Diichuk, M. Vorobets, I.Kobasa // JournalofFacultyofFoodEngineering, ȘtefancelMareUniversityofSuceava, RomaniaVolume XII, Issue 1 – 2014. – P. 34–37.</p> <p>Індекс Хірша = 5</p> <p>Керівництво науковою роботою аспірантів, магістрів, керівник науково-дослідної теми.</p>	
Халавка Ю.Б.	Зав. кафедри загальної хімії та хімічного матеріалознавства	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича 2005р., спеціальність – хімія, кваліфікація – хімік, викладач хімії диплом РН№2785428 2 від 30.06.2005 р.	Кандидат хімічних наук, спеціальність 02.00.21 - Хімія твердого тіла, Тема дисертації: «Синтез і властивості нанокристалів CdS і CdTe» диплом ДК № 064672 (рішення Вищої Атестаційної Комісії України № 20-07/8 від 22 грудня 2010 року	<p>1. Synthesisand light-inducedaggregationof benzoate-stabilized silvernanoparticles / Ivanova-Tolpintseva, A., Tynkevych, O., Diaconu, A. Khalavka Y. // AppliedNanoscience (Switzerland) 9(5), с. 709-714</p> <p>2. A. Pidluzhna, K. Ivaniuk, P. Stakhira, Z. Hotra, M. Chapran, J. Ulanski, O. Tynkevych, Y. Khalavka, G.V. Baryshnikov, B.F. Minaev, H. Ågren, Multi-channel electroluminescenceofCdTe/CdS core-shellquantumdotsimplementedinto a QLED device// DyesandPigments, Volume 162, 2019, Pages 647-653, <a href="https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2018.10.074">https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2018.10.074</a></p> <p>3. InfluenceoftheKBrmatrixontheluminescencepropertiesofCdTequantumdots/ Okrepka G, Khalavka Y, Seti Y. //</p>	<p>Польща м. Лодзь університет 02.11.2015-30.11.2015</p> <p>Тема стажування: Метрологія наночастинок. Звіт, довідка.</p>



Luminescence. - 2019. - 2. - P. 125-126.

4.

Влияние природы матрицы неорганической соли на оптические свойства и фотостабильность квантовых точек CdTe/CdS /Воронцов Д.С., Окрепка Г.М., Халавка Ю.Б.// Теорет. и Эксперим. Химия. – 2019. – Т. 55. № 2. – С. 110–114.

5. Tynkevych O., Khalavka Y. Influence of transition metal alloying and surface modification of the CdTe quantum dots on their optical properties, band structure and electrochemical activity (2018) Applied Surface Science, 448, pp. 237-240.

6. Henkel A., Ye W., Khalavka Y., Neiser A., Lambertz C., Schmachtel S., Ahijado-Guzmán R., Sönnichsen C. Narrowing the Plasmonic Sensitivity Distribution by Considering the Individual Size of Gold Nanorods (2018) Journal of Physical Chemistry C, 122 (18), pp. 10133-10137.

Індекс Хірша = 11

Керівництво науковою роботою  
аспірантів, магістрів, керівник  
науково-дослідної теми.

**Профіль освітньої програми зі спеціальності № 102 –  
«Хімія»**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	<b>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича</b>
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	<b>третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти доктора філософії (PhD) спеціальності 102 Хімія</b>
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	<b>Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії (PhD) за спеціальністю 102 Хімія</b>
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	<b>Одиничний ступінь, 36 кредитів ЄКТС за 4 навчальні роки</b>
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	<b>FQ-ЕНЕА – третій цикл, QF-LLL – 8 рівень, НРК – 9 рівень</b>
<b>Передумови</b>	наявність ступеня магістра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, Англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 08.2020 року

<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://ibhb.chnu.edu.ua/institut/opp">http://ibhb.chnu.edu.ua/institut/opp</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
<p>Метою освітньо-наукової програми є надання здобувачам освітньо-наукового рівня в аспірантурі теоретичних знань та практичних умінь і навичок, а також інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, за рахунок більш глибокого розуміння хімічних процесів, причинно-наслідкових зв'язків, суті хімічних явищ розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та методикою педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. А також забезпечити консультативну підтримку у виконанні оригінальних наукових досліджень, що направлені на отримання нових наукових знань, підготовки та захисту дисертації.</p>	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань 10 – Природничі науки, спеціальність 102 – «Хімія»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова орієнтація. Практична складова є невід'ємною при вивченні хімічних процесів.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Дослідник--початківець отримує повну підтримку при опрацюванні теми дослідження та підготовки практичної та теоретичної / методичної стратегії.
<b>Особливості програми</b>	Робочий план програми, передбачає набір 36 кредитів, за рахунок дисциплін метою яких є формування основних компетентностей, які допоможуть молодому досліднику(-ці) в зборі й опрацюванні дослідницького матеріалу, емпіричних даних та написанні дисертації, включає як саме дослідження, так і аналіз документації й опрацювання письмового тексту відповідно до міжнародних стандартів якості.

	<p>Більшість часу виділено для безпосередньо експериментальної роботи збору первинної інформації, опрацюванню фахових праць і написанню дисертації, крім того він може використати для самостійного вивчення інших наукових та теоретичних курсів чи для іншої діяльності, пов'язаної з роботою, зокрема на наукову комунікацію, проектну розробку і пошук фінансування тощо.</p>
<p><b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p>Вимогами до посад є наявність завершеного навчання, вміння проведення досліджень високого рівня та досвід у дослідницькій та викладацькій роботі у вищих навчальних закладах та науково-дослідницьких установах та в лабораторіях підприємств.</p> <p>1229.4 - Керівники підрозділів у сфері освіти та виробничого навчання</p> <p>1237 - Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1238 - Керівники проектів та програм</p> <p>148 - Менеджери (управителі) в освіті, охороні здоров'я та соціальній сфері</p> <p>2113 – Професіонали в галузі науки</p> <p>2113.1 – Наукові співробітники ( хімія)</p> <p>2113.2 – Хіміки</p> <p>2146 – Професіонали в галузі хімічних технологій</p> <p>2146.1 – Наукові співробітники ( хімічні технології)</p> <p>2149 – Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <p>2490 – Професіонали, що не входять в інші класифікаційні угруповання</p> <p>2310 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2320 - Викладачі середніх навчальних закладів</p> <p>2340 - Викладачі спеціалізованих навчальних закладів</p>
<p><b>Подальше навчання</b></p>	<p>Здобуття наукового ступеня доктора наук. Підвищення кваліфікації у інших фахових закладах вищої освіти та наукових установах.</p>
<p><b>5 - Викладання та оцінювання</b></p>	

<b>Викладання та навчання</b>	<p>Грунтується на активному навчанні, передусім на індивідуальному масштабному дослідницькому проєкті, що ретельно контролюється з боку висококваліфікованих науковців і викладачів, надаючи певну відповідальність досліднику на початковому етапі за вибір напрямків досліджень, предметів й організацію часу. Форми навчання за програмою є стаціонарна, вечірня та заочна.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Загальна оцінка формується на основі заліково-екзаменаційних сесій, атестацій аспіранта (2 рази на рік) та попереднього захисту дослідження. Остаточне оцінювання та вручення диплома має вигляд відкритого захисту дисертації.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Навики критичності й самокритичності, здатність рецензувати публікації та презентації, брати участь у міжнародних наукових дискусіях, аргументовано висловлюючи і відстоюючи власну позицію. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. <b>(ЗК1)</b></li> <li>• Обґрунтування і моделювання дослідницького завдання на актуальну проблематику з наукового погляду. Здатність визначати відповідні задачі та окреслювати їх таким чином, щоб просувати і трансформувати наукові знання та розуміння. Здатність розробляти та управляти проєктами. <b>(ЗК2)</b></li> <li>• Якість та етичні зобов'язання. Знання стандартів і типу мислення, необхідних для наукового дослідження та опублікування, включаючи критичну обізнаність та інтелектуальну чесність. <b>(ЗК3)</b></li> <li>• Комунікація. Здатність писати і розмовляти на професійному рівні з використанням відповідної наукової термінології, як державною мовою, так і іноземною (англійською). <b>(ЗК4)</b></li> <li>• Здатність працювати автономно; вміння керувати власним часом, виділяти основне і другорядне в</li> </ul>

	<p>джерельному, науковому матеріалі; виховання в молодому досліднику відповідних психологічних рис – цілеспрямованості, стійкості та ін., щоб представити остаточний варіант дисертації до визначеного кінцевого терміну. <b>(ЗК5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навички міжособистісної взаємодії. Співпраця в українських і міжнародних наукових колах, вміння на належному рівні представити свою дослідницьку проблематику в середовищі, як науковців, так і нефакхівців. <b>(ЗК6)</b></li> </ul>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• База знань. Глибокі знання хімічних процесів і явищ, детальні знання спеціальної області дослідження. <b>(ФК1)</b></li> <li>• Інформаційний менеджмент. Здатність визначати, глибоко аналізувати наукову інформацію в галузі хімії з різних джерел, співставляти отримані дані на предмет їх достовірності, об'єктивності. <b>(ФК2)</b></li> <li>• Аналіз документів. Здатність знаходити, відбирати й інтерпретувати наукові матеріали в першоджерелах, базах даних і фаховій літературі. <b>(ФК3)</b></li> <li>• Індивідуальне дослідження. Здатність планувати власне дослідження і на його основі робити внесок у розвиток хімічної науки. <b>(ФК4)</b></li> <li>• Вміння планувати, організовувати та проводити дослідницький хімічний експеримент. <b>(ФК5)</b></li> <li>• Здатність планувати та здійснювати навчальний процес в установах вищої освіти, обґрунтовано обирати й ефективно використовувати освітні технології, методи і засоби навчання з метою забезпечення запланованого особистісного та професійного рівня розвитку. <b>(ФК6)</b></li> </ul>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність об'єднувати (синтезувати) та обговорювати публікації в межах власної дослідницької проблематики та поза нею. <b>(ПРН1)</b></li> <li>• Здатність науково розробляти та аргументовано презентувати в науковому середовищі результати пошуково-дослідницької діяльності. <b>(ПРН2)</b></li> <li>• Здатність здійснити завершене оригінальне дослідження, що ґрунтується на використанні сучасних методів у науковій роботі. <b>(ПРН3)</b></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здатність презентувати результати дослідження в науковому і ненауковому контекстах, усно та письмово, у формі наукових семінарів, конференцій. <b>(ПРН4)</b></li> <li>• Здатність представляти результати власного дослідження іноземною мовою. <b>(ПРН5)</b></li> <li>• Здатність готувати матеріал з відповідної наукової проблематики для опублікування наукових статей, монографій, навчальної літератури. <b>(ПРН6)</b></li> <li>• Обізнаність та здатність взаємодіяти інтелектуально з найновішими дослідженнями в спеціальній області дослідження. <b>(ПРН7)</b></li> <li>• Здатність використовувати облікову інформацію з українських і зарубіжних архівів, бібліотечних каталогів та найновіших ІКТ--ресурсів, щоб локалізувати джерела і літературу, корисні для власного дослідження. <b>(ПРН8)</b></li> <li>• Вміння обирати і реалізувати на практиці перспективну наукову співпрацю для вибраного напрямку дослідження. <b>(ПРН9)</b></li> <li>• Здатність використовувати сучасне обладнання та методи дослідження для вирішення поставлених наукових задач. <b>(ПРН10)</b></li> </ul>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Здійснюється викладацьким складом проектної групи, яка утворена у складі відповідальної за підготовку здобувачів вищої освіти кафедри <u>загальної хімії та хімічного матеріалознавства, кафедри хімічного аналізу, та безпеки харчової продукції ІБХБ ЧНУ</u> та викладачами з інших факультетів та інститутів (економічного - кафедри економічної теорії, менеджменту та адміністрування; факультету іноземних мов - кафедри іноземних мов для природничих факультетів; Інституту ФТКН - кафедри математичних проблем управління і кібернетики; філософсько-теологічного - кафедри філософії).</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Наявне лабораторне обладнання хімічних кафедр <u>ІБХБ ЧНУ</u> дозволяє проводити синтез та дослідження речовин, різноманітних фізичних показників напівпровідникових макро- та нанокристалів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● автоматизовані установки для низько- та</li> </ul>

високотемпературних вимірювань електропровідності та ефекту Холла;

- автоматизовані установки диференційно-термічного аналізу (ДТА) для проведення вимірювань за стандартною схемою та під контролем тиску пари компонента;
- комп'ютеризована авторська установка для пошарового нанесення плівок (ППН-1);
- комплекс обладнання для вирощування монокристалів;
- установки для хімічного та хіміко-динамічного полірування та травлення кристалів;
- гамма-спектрометрична установка АМА-03Ф
- дозиметри-радіометри СРП-88 та Пошук МКС-07
- мікроскоп широкопрофільний Латимет, обладнаний відеокамерою;
- мікроскоп металографічний ММР, обладнаний відеокамерою;
- мікротвердомір ПМ-2
- Мікроскоп атомно-силовий NT-206
- Хроматограф газовий HewlettPackard
- Спектрофотометр атомно-абсорбційний С-115М з набором ламп для визначення більше 40 хімічних елементів – 2 прилади.
- еліпсометр ЛЭФ-3м-1
- спектрометр КФК-3 (УФ та видимий діапазон );
- спектрофотометр МДР-2 (УФ - видимий - близька ІЧ область );
- спектрофотометр OceanOptics USB-650;
- спектрофотометр OceanOptics USB-2000 (видимий - близька ІЧ область );
- Аналізатор MilkotesterMaster ЕСО з приставками для визначення електропровідності та рН
- рН метри лабораторні рН-150МІ з комбінованими електродами ЭСК-10603/7 (ЭСК-10301/7)
- Рефрактометр цифровий ручний BrixMilwaukee MA87• комп'ютеризований іономір И-160м.
- цифрові кондуктометри BANTE 520, Voltcraft
- цифрові потенціометри рН-150, LIDA, Voltcraft
- автоматизовані газово-рідинні хроматографи ЛХМ-80



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● обчислювальна мережа у складі 20 ПК</li> <li>● лабораторний інструмент для технологічних операцій;</li> </ul> <p>Кафедра має широкі зв'язки з рядом наукових організацій України та закордону, в тому числі доступ до унікального обладнання центра MANSID (Сучава, Румунія), центрів колективного користування обладнанням при ЛНУ ім. Івана Франка та ПНУ ім. В.Стефаника</p> <p>Усі кафедри Інституту біології, хімії та біоресурсів в повному обсязі оснащені персональними комп'ютерами (всього в інституті встановлено понад 50 одиниць технічних засобів), які об'єднані в локальну мережу та підключені до мережі Internet. На випусковій кафедрі, а також в комп'ютерних класах, діють модулі бездротового зв'язку WiFi, що дає можливість працювати в мережі на переносних ПК.</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Університет має доступ до баз Web of Science та Scopus.</p> <p>Видається наукове видання Вісник ЧНУ, Серія "Хімія" який входить до категорії В переліку МОН. Ведеться робота щодо переводу його в категорію Б.</p> <p>Періодично проводиться тестова передплата на ресурси світових видавництв наукової періодики та книг. Зокрема, в 2020 році діє така передплата на видання видавництва Wiley та Springer. Забезпечення підручниками, навчальними посібниками, довідковою та іншою навчальною літературою через фонди бібліотеки та кафедр.</p> <p>Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з навчальних дисциплін в системі дистанційного навчання Moodle.</p> <p>Наукова бібліотека ЧНУ постійно передплачує фахові журнали хімічного профілю українських видавців. А також має великий фонд навчальної та навчально-методичної літератури. Для навчання аспірантів залучаються сучасні підручники придбані в рамках міжнародних проектів.</p>
<p><b>9 – Академічна мобільність</b></p>	
<p><b>Національна кредитна мобільність</b></p>	<p>-</p>

<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Міжнародна мобільність здійснюється в межах угод за програмою Еразмус+. Укладені цільові угоди з Карловим університетом м. Прага, Університетом Лімеріка (Ірландія). Аспіранти також можуть брати участь у обмінах оголошених за загальноуніверситетськими угодами.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Передбачена можливість навчання іноземних здобувачів. Всі учасники проектної групи та викладачі володіють англійською мовою на рівні не нижче B1 та проходили стажування за кордоном.

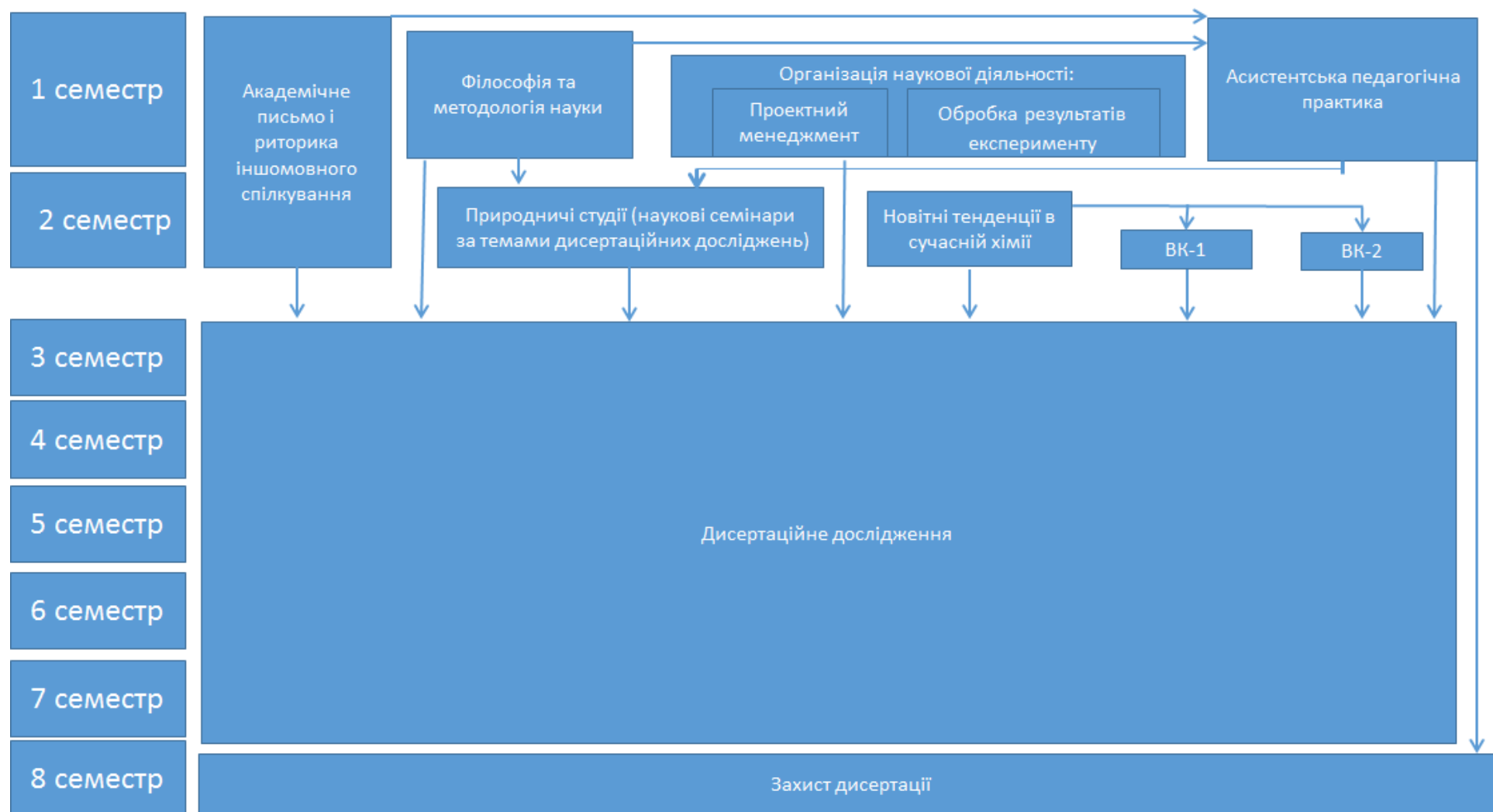
**Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність**

<b>Код н/д</b>	<b>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)</b>	<b>Кількість кредитів</b>	<b>Форма підсумк. контролю</b>
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл дисциплін загальної підготовки</b>			
<b>ОК 1.</b>	Філософія та методологія науки	4	Залік
<b>ОК 2.</b>	Академічне письмо і риторика іншомовного спілкування*	6	Залік, екзамен
<b>ОК 3.</b>	Організація наукової діяльності:		
<b>ОК 3.1.</b>	Проектний менеджмент	3	Залік
<b>ОК 3.2.</b>	Обробка результатів експерименту	3	Залік
<b>Цикл дисциплін професійної підготовки</b>			
<b>ОК 4.</b>	Природничі студії (наукові семінари за темами дисертаційних досліджень)	4	Екзамен

<b>ОК 5.</b>	Новітні тенденції в сучасній хімії	4	Екзамен
<b>Цикл практичної підготовки</b>			
<b>ОК 6.</b>	Асистентська педагогічна практика	4	Залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>28</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>			
<b>Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта</b>			
<b>ВБ 1.</b>	Хімія твердого тіла	4	Екзамен
<b>ВБ 2.</b>	Технологія та застосування напівпровідникових матеріалів	4	Екзамен
<b>ВБ 3.</b>	Синтез і методи дослідження низькорозмірних систем	4	Екзамен
<b>ВБ 4.</b>	Поверхневі явища та дисперсні системи	4	Екзамен
<b>ВБ 5.</b>	Атомно-абсорбційна спектроскопія для природничих наук	4	Екзамен
<b>ВБ 6.</b>	Нанофотокаталіз	4	Екзамен
<b>ВБ 7.</b>	Кінетика органічних реакцій	4	Екзамен
<b>ВБ 8.</b>	Методи тонкого органічного синтезу	4	Екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>8</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>36</b>	

\* здійснюється вибір двох дисциплін.

## Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми



## **Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою закладу вищої освіти чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.









