МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Біотехнології та біоінженерія»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **G21 Біотехнології та біоінженерія**
галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**

ЗАТВЕРДЖЕНО Вченою радою
Голова Вченої ради
Руслан БІЛОСКУРСЬКИЙ
(Протокол №5 від «28» квітня 2025 р.)

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ з «01» вересня 2025р.
Ректор
Руслан БІЛОСКУРСЬКИЙ
(Наказ № 164 від «01» травня 2025 р.)

Чернівці – 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

«РОЗРОБЛЕНО» Робочою групою Навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів ЧНУ ім. Ю. Федьковича Гарант ОП _____Михайло МАРЧЕНКО *«13» березня 2025 р.*	
«УХВАЛЕНО» На засіданні кафедри біохімії та біотехнології Завідувач кафедрою _____Оксана ВОЛОЩУК *Протокол № 16* *від «15» квітня 2025 р.*	**«УХВАЛЕНО»** На засіданні кафедри молекулярної генетики та біотехнології Завідувач кафедрою _____Роман ВОЛКОВ *Протокол № 9* *від «15» квітня 2025 р.*
«СХВАЛЕНО» Вченою радою ННІБХБ Голова Вченої ради _____Руслан БЕСПАЛЬКО *Протокол № 7* *від « 22» квітня 2025 р.*	**«РЕКОМЕНДОВАНО»** Науково-методичною радою Голова Науково-методичної ради _____Тетяна ФЕДИРЧИК *Протокол №4* *від «24» квітня 2025 р.*
«ПОГОДЖЕНО» Начальник навчального відділу _____Ярослав ГАРАБАЖІВ *«24» квітня 2025 р.*	**«ПОГОДЖЕНО»** Керівник Центру забезпечення якості вищої освіти _____Ірина КУШНІР *«24» квітня 2025 р.*

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено на підставі Стандарту вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія», спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія», затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05.2019 р. № 733), а також на підставі рекомендацій робочої групи та стейкхолдерів (редакції від 1.07.2020 р., від 29.06.2023 р., від 27.05.2024р, від 28.04.2025р.)

Рецензенти:

Оксана Лобова – к.б.н., с.н.с. лабораторії екології вірусів та біобезпеки ім. академіка А.Л. Бойка Інституту агроекології і природокористування
Артем Середюк – випускник ОП «Біотехнології та біоінженерія»

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів робочої 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 робочої групи						
Марченко Михайло Маркович	Професор кафедри біохімії та біотехнології	Чернівецький державний університет 1969 рік Біохімія Біохімік У №882382 27.06.69	Доктор біологічних наук ДН №000543; 28.06.1993 03.00.04 – біохімія «Особливості біохімічних процесів при гібридизації рослин» Професор кафедри біохімії ПР АР №000171 31.05.1995	48 років	*Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 19* Заслужений діяч науки і техніки України, академік АН Вищої школи України, відмінник освіти України, лауреат премії НАН України ім. О.В. Палладіна, член Вченої ради Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, заступник голови спеціалізованої Вченої ради Д 76.051.05 із захисту кандидатських та докторських дисертацій за спеціальностями 03.00.04 – біохімія, 03.00.16 – екологія, 03.00.18 - ґрунтознавство при Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича, член комісії з експертизи дисертаційних робіт з біології Міністерства освіти і науки України, член президії навчально-методичної ради з біології Міністерства освіти і науки України, член наукової комісії Наукової ради Міністерства освіти і науки України секції «Біологія, біотехнологія, харчування, наука про життя» Державної цільової науково-технічної та соціальної програми «Наука в університетах»; член фахової комісії МОНУ по формуванню магістерських програм за спеціальністю «Біотехнологія», голова Чернівецького обласного відділення Українського біохімічного товариства, член редколегії журналів «Клінічна та експериментальна патологія», «Біологічні студії», «Біологічні системи».	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини», кафедра біохімії; кафедра біомедицини (03.04.2023–15.05.2023 наказ від 21.03.2023 р. №124-від)

					Під керівництвом Марченка М.М. захищено 13 кандидатських та 3 докторські дисертації: з них 1 докторська та 1 кандидатська за спеціальніст. 03.00.20 - біотехнологія • Koshurba IV, Chyzh MO, Hladkykh FV, Komorovskyi RR, **Marchenko MM**. Role of cryopreserved placenta extract in prevention and treatment of paracetamol-induced hepatotoxicity in rats. Scripta Medica. 2023; 54 (2): 133–9. DOI: http://doi.org/10.5937/scriptamed54-44663 (Scopus) • Ketsa O.V., Makarchuk S.S., **Marchenko M.M**. Biochemical markers of the hepatobiliary system functional state in blood serum of rats under the action of sodium benzoate and ascorbic acid. Fiziologichnyi Zhurnal. 2022. Vol. 68, Is. 6, 73 – 79. http://doi.org/10.15407/fz68.06.073 (Scopus) • Cheban L.M., Shcherbakov A.B., Zholobak N.M., **Marchenko M.M**. The specificity of changes in key performance indicators of green algae of the family Scenedesmaceae under the influence of cerium. Nova Biotechnologica et Chimica. 2022; 21 (2): 954-963. http://doi.org/10.36547/nbc.954 (Scopus) • Cheban L., Turianska Y., **Marchenko M.** Obtaining phycobiliprotein-containing Nostoc linckia (Roth.) Born. et Flah biomass via bioconversion of waste water from recirculating aquaculture systems (RAS). Nova Biotechnologica et Chimica. 2020. 19 (2): 240-247. https://doi.org/10.36547/nbc.v19i2.592 (Scopus) • Cheban L., **Marchenko M.** Using basaltic tuff to regulate the number of cyanobacteria. International Letters of Natural Sciences. 2020. 78: 14-22. https://doi.org/10.56431/p-4i000y (Web of Science) • Ketsa O.V., **Marchenko M.M.** Free radical oxidation in liver mitochondria of tumor-bearing rats and its correction by essential lipophilic nutrients. Ukr. Biochem. J. 2020. Vol. 92. №1. С. 127-134. https://doi.org/10.15407/ubj92.01.127	
Члени робочої групи						
Худий Олексій Ігорович	Професор кафедри біохімії та біотехнології	Чернівецький державний університет імені Юрія	Доктор біологічних наук 03.00.20 – біотехнологія	23 роки	*Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 19* Автор понад 200 наукових праць, з них 4 монографії, 20 навчально-методичних посібників, більше 20 статей у	Софійський університет Святого Климента Охридського

		Федьковича, 1999 рік Біологія, Біолог, викладач біології та хімії РН№11798965	**Тема дисертації**: «Біотехнологічні засади збереження та відтворення рибних ресурсів водойм Карпатського регіону» ДД№008878 від 15.10.2019 Доцент кафедри зоології 12ДЦ 021996 від 2008 р		наукових виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами. Член наукової комісії Наукової ради МОН секції «Наукові проблеми сільського, лісового і садово-паркового господарства, ветеринарії», експертної групи з атестації наукових напрямків ЗВО, член секції спеціалізованої науково-технічної ради МОН з відбору наукових робіт, науково-технічних та інфраструктурних проектів «Технічне і технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу, органічне виробництво та продовольча безпека». Керівництво кандидатською дисертацією «Біотехнологія живих кормів для молоді осетрових риб», захищеною за шифром 03.00.20 – біотехнологія. Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керував О.І. Худий, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах. Керівник низки госпдоговірних наукових тематик, учасник міжнародних грантів, одержувач Гранту Президента України для підтримки наукових досліджень молодих учених, відповідальний виконавець держбюджетних наукових тем, зокрема “Біотехнологічні підходи корекції функціонального стану та підвищення репродуктивного потенціалу об’єктів аквакультури” (2020 – 2022 р.) Член редколегій українських та міжнародних наукових фахових журналів: International Letters of Natural Sciences (WoS), Біологічні системи (категорія Б) ● Frunza, O.E., Khuda, L.V., Lazarenko, L.M., ... Karpenko, O.V., Ya Spivak, M. The usage of probiotic microorganisms in production technology of European grayling fish stock. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2023, 1254(1), 012093 (Scopus) ● Demchenko V., **Khudiy O**., Bushuyev S., Voloshkevych O., Hoch I., Balatsky K. Modern aspects of study and protection of sturgeon populations in Ukraine. Second edition. Riga : Izdevniecība “Baltija Publishing”, 2021. 70 p. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-070-4 ISBN: 9789934260704 ● Khuda L., **Khudyi O.,** Cheban L. Optical methods for assessing the effect of DON-1R on the histological structure of	Тема: «PIT tag methodologies for fish pass, river monitoring & aquaculture» (наказ № 190-від від 11.06.2021 р.) ТОВ «Інтермедика-Україна» «Засвоєння методів роботи (алгоритмів обслуговування) на сучасних біохімічних аналізаторах біологічних рідин HTI BioChem FC-120 та LC-50» 07-11 вересня 2021 року (сертифікат) Inland Fisheries Institute in Olsztyn (IFI) Тема: «Innovative and traditional fish production in Poland» (наказ № 16-від від 17.01.2020 р.)

					fish liver. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2021. 12126. 1212618. ● Cheban L**, Khudyi O,** Vasina L, Khuda L, Marchenko M. Involvement of optical methods for condition assessment of Cyanobacteria cells under the action of TiO2. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2021. 12126. 2615530. ● Cheban L., **Khudyi O**.,_Prusiñska M., Duda A., Khuda L., Wiszniewski G., Kushniryk O**.**, Kapusta A. Survival, proximate composition, and proteolytic activity of Artemia salina bioencapsulated with different algal monocultures. (Fisheries & Aquatic Life). Archives of Polish Fisheries. 2020. –28 (4): 205 – 215 (Scopus) ● Arkhelyuk A**.,** Pidkamin L., **Khudyi O**., Marchenko M., Khuda L., Ushenko A., Dubolazov A., Motrich A. Features of the scattering of polarized light by biological materials of fish. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering,* 2021, 12126, 121261G ● **Худий О.І**., Худа Л.В. Аналіз кривих виживаності Daphnia magna за умов інкапсуляції біомасою Rhodotorula minuta. Scientific Herald of Chernivtsi University. Biology (Biological Systems). 2024. 16 (1). С. 53-57.	
Волков Роман Анатолійович	Професор, завідувач кафедри молекулярної генетики та біотехнології	Чернівецький ордена Трудового Червоного Прапора державний університет, ЖВ-І № 126609 21.06.1983 «Біологія» Викладач біології і хімії	Доктор біологічних наук 03.00.22 – Молекулярна генетика (091 Біологія) **Тема дисертації** «Молекулярно-біохімічні процеси і каріотипічна еволюція рослин» ДН №002419, 23.01.1996 Професор за спеціальністю 03.00.15 - генетика	39 р.	*Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17* Автор близько 300 наукових праць, з яких 17 навчально-методичних посібників, 2 монографії, 133 статі у вітчизняних та закордонних наукових виданнях (зокрема, 46 статей у високо цитованих журналах Q1/Q2, що реферуються у БД Scopus та WoS) та 4 патенти. • Yazlovytska L.S., Karavan V.V., Domaciuk M., ... Borsuk G., **Volkov R.A**. Increased survival of honey bees consuming pollen and beebread is associated with elevated biomarkers of oxidative stress. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2023, 11, 1098350 • Tynkevich Y.O., Novikov A.V., Chorney I.I., **Volkov R.A.** Organization of the 5S rDNA intergenic spacer and its use in the molecular taxonomy of the genus *Aconitum* L. *Cytology and Geneticsthis*, 2022, 56(6), pp. 494–503	Гельсінський університет (Фінляндія), 2024. Наказ № 143 від 10.04.2024. Хуаяньський Нормальний Університет м. Хуаян (Китай). Наказ № 381 від 31.05.2019

			12ПР № 005019, 24.10.2007		• Tynkevich Y.O., Shelyfist A.Y., Kozub L.V., … Panchuk I.I., **Volkov R.A.** 5S Ribosomal DNA of genus *Solanum*: molecular organization, evolution, and taxonomy. *Frontiers in Plant Science*, 2022, 13, 852406 • Hemleben V., Grierson D., Borisjuk N., **Volkov R.A.**, Kovarik A. Personal perspectives on plant ribosomal RNA genes research: from precursor-rRNA to molecular evolution. *Frontiers in Plant Science*, 2021, 12, 797348 • Vozárová R., Herklotz V., Kovařík A., ...**Volkov R.A.**, Ritz C.M., Lunerová J. Ancient origin of two 5S rDNA families dominating in the genus *Rosa* and their behavior in the Canina-type meiosis. *Frontiers in Plant Science*, 2021, 12, 643548 Індивідуальний індекс Гірша (Scopus) 17, загальна кількість посилань у Scopus - 1732. Заслужений діяч науки і техніки України, член Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки та технологій, член Наукової ради МОНУ, голова секції 15 «Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук» Наукової ради МОНУ, заст. голови експертної групи для проведення оцінювання ефективності діяльності закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності за науковим напрямом «Біологія та охорона здоров'я», член Вченої ради Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, член спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських та докторських дисертацій Д76.051.05 (спеціальності 03.00.04 – біохімія, 03.00.16 – екологія, 03.00.18 – ґрунтознавство) та Д26.245.01 (спеціальності 03.00.11 - цитологія, клітинна біологія, гістологія, 03.00.20 – біотехнологія, 03.00.22 - молекулярна генетика), голова разової спеціалізованої вченої ради 76.051.001, експерт ARACIS (Румунське агентство із забезпечення якості вищої освіти), член редколегії 3 міжнародних та 3 українських наукових журналів, голова Чернівецького обласного відділення та член президії Українського товариства генетиків та селекціонерів. Науковий керівник 6 канд. дисертацій, 4 доктора філософії (PhD) та багатьох магістерських робіт, опонент кількох докторських та кандидатських дисертацій, керівник кількох	

					держбюджетних тем та грантів, член оргкомітету кількох міжнародних наукових конференцій. Чотири студентські науково-дослідні роботи, якими керував Р.А. Волков, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах.	
Панчук Ірина Ігорівна	Професор кафедри молекулярної генетики та біотехнології	Чернівецький державний університет, ПВ № 776758 25.06.1988 «Біологія» Викладач біології і хімії	Доктор біологічних наук, 03.00.22 – молекулярна генетика (091 Біологія) **Тема дисертації** «Закономірності експресії генів антиоксидантної системи та білків-шаперонів рослин в онтогенезі та за дії стресу» ДД № 004345, 30.06.15 Професор кафедри молекулярної генетики та біотехнології АП № 000972 23.04.19	29 р.	*Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 19* Автор близько 200 наукових праць, з яких 5 навчально-методичних посібників, 2 монографії, 78 статей у вітчизняних та закордонних наукових виданнях (зокрема, 19 статей у високо цитованих журналах Q1/Q2, що реферуються у БД Scopus та WoS) та 3 патенти. • Yazlovytska L.S., Karavan V.V., Domaciuk M., **Panchuk I.I.**, Borsuk G., Volkov R.A. Increased survival of honey bees consuming pollen and beebread is associated with elevated biomarkers of oxidative stress. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2023, 11, 1098350 • Tynkevich Y.O., Shelyfist A.Y., Kozub L.V., ...**Panchuk I.I.**, Volkov R.A. 5S Ribosomal DNA of genus *Solanum*: molecular organization, evolution, and taxonomy. *Frontiers in Plant Science*, 2022, 13, 852406 • Ishchenko O.O., Bednarska I.O., **Panchuk I.I.** Application of 5S ribosomal DNA for molecular taxonomy of subtribe Loliinae (Poaceae). *Cytology and Genetics*, 2021, 55(1), pp. 10–18 • Ishchenko O.O., Mel'nyk V.M., Parnikoza I.Y., ... **Panchuk I.I.**, Kunakh V.A., Volkov R.A. Molecular organization of 5S ribosomal DNA and taxonomic status of *Avenella flexuosa* (L.) Drejer (Poaceae). *Cytology and Genetics*, 2020, 54(6), pp. 505–513 • Grynchuk F.V., Dutka I.I., **Panchuk I.I.**, ...Bilyk I.I., Myshkovskii Y.M. Justification of genetic factors for predicting the risk of acute bleeding in peptic ulcer disease. *Journal of Medicine and Life*, 2020, 2020(2), pp. 255–259 Індивідуальний індекс Гірша (Scopus) **10,** загальна кількість посилань у Scopus – **1277**. Експерт секції 15 «Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук» МОНУ, член експертної групи для проведення оцінювання ефективності діяльності закладів вищої освіти в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності	Гельсінський університет (Фінляндія), 2024. Наказ № 143 від 10.04.2024. Біоцентр Кельнського університету (Німеччина), 2022, звіт про стажування

					за науковим напрямом «Біологія та охорона здоров'я», керівник 2 кандидатських дисертацій, 2 доктора філософії (PhD) та багатьох магістерських робіт, член спеціалізованих вчених рад Д76.051.05 та Д26.245.01, опонент кількох докторських та кандидатських дисертацій, член редколегії 2 міжнародних та 3 українських фахових журналів, секретар Чернівецького обласного відділення Українського товариства генетиків та селекціонерів, керівник та відповідальний виконавець кількох держбюджетних теми, Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керувала І.І. Панчук, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах.	
Чебан Лариса Миколаївна	Доцент кафедри біохімії та біотехнології	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2001р. Біологія Викладач біології і хімії РН№16412620 30.06.2001	К.б.н. за спеціальністю 03.00.20 – Біотехнологія, «Мікроклональне розмноження рідкісних видів роду Saussurea DC. – продуцентів сесквілактонів» ДК№005353 2011 р. Доцент кафедри біохімії та біотехнології АД № 012107 від 23 грудня 2022р.	14 років	*Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1,4,8,10,12,14,15,19.* За науковим напрямом біотехнологія опубліковано: 83 публікації, з них 75 наукових, у тому числі 12 наукових праць, опублікованих у міжнародних рецензованих фахових виданнях (Scopus та/або Web of Science), 7 навчально-методичного характеру, а також 6 патентів. ● **Cheban L.M**., Shcherbakov A.B., Zholobak N.M., Marchenko M.M. The specificity of changes in key performance indicators of green algae of the family Scenedesmaceae under the influence of cerium. Nova Biotechnologica et Chimica. 2022; 21 (2): 954-963. ● Khuda L., Khudyi O., **Cheban L.** Optical methods for assessing the effect of DON-1R on the histological structure of fish liver. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2021. 12126. 1212618. ● **Cheban L,** Khudyi O, Vasina L, Khuda L, Marchenko M. Involvement of optical methods for condition assessment of Cyanobacteria cells under the action of TiO2. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2021. 12126. 2615530. ● **Cheban L**., Khudyi O., Prusiñska M., Duda A., Khuda L., Wiszniewski G., Kushniryk O., Kapusta A. Survival, proximate composition, and proteolytic activity ofArtemia salinabioencapsulated with different algal monocultures. (Fisheries & Aquatic Life). Archives of Polish Fisheries. 2020. 28: 205-215. ● Vasina L., Kraievska I., Khudyi O., Khuda L., **Cheban L**. Application of an association of yeast and lactic acid bacteria	● «Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів» (Застосування теоретичних знань на практиці у викладанні та науковому керівництві) (2 кредити ЕКТС, 60 год) Сертифікат від 02.04.2024 ● Стажування в Національному університеті «Львівська політехніка», кафедра технології біологічно активних сполук, фармації і біотехнології з 3.04.2023р. по 15.05.2023 в обсязі 6 кредитів ЄКТС (наказ №129-від від 22.03.2023р.) на тему «Навчально-методичне та наукове підгрунтя

					to bioencapsulate carotenoids in Daphnia magna (Straus, 1820). (Fisheries & Aquatic Life). Archives of Polish Fisheries. 2020. 28: 225-233. ● **Cheban L**., Turianska Y., Marchenko M. Obtaining phycobiliprotein-containing Nostoc linckia (Roth.) Born. et Flah biomass via bioconversion of waste water from recirculating aquaculture systems (RAS). Nova Biotechnologica et Chimica. 2020. 19 (2): 240-247. ● **Cheban L.,** Marchenko M. Using basaltic tuff to regulate the number of cyanobacteria. International Letters of Natural Sciences. 2020. 78: 14-22. Підготовлено переможців Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з біотехнології (2016, 2022рр.), І місце	формування фахових компетентностей студентів спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерії» щодо отримання та дослідження біологічно активних сполук», (Довідка) ● Онлайн курс «Експерт з акредитації освітніх програм: онлайн тренінг та Як написати якісний звіт про результати акредитаційної експертизи освітньої програми» Сертифікат від 02.08.2023 ● Стажування в Університеті Стефана чел Маре (м. Сучава, Румунія) з 3.06.2022 р. по 15.07.2022 р. в обсязі 6 кредитів ЄКТС (наказ №146-від від 31.05.2022р.) на тему «Сучасні біохімічні, мікробіологічні та інструментальні методи аналізу харчової сировини та продукції», (Сертифікат) ● Підвищення кваліфікації від ТОВ «Донау Лаб Україна»

						«Засвоєння методів роботи з поляриметром, віскозиметром, рефрактометром, мікрохвильової системи обробки матеріалів та зразків», 06.04 – 30.05 2022 року, (Сертифікат) ● ТОВ «Інтермедика-Україна» «Засвоєння методів роботи (алгоритмів обслуговування) на сучасних біохімічних аналізаторах біологічних рідин HTI BioChem FC-120 та LC-50» 07-11 вересня 2021 року, (Сертифікат) ● Онлайн курс «Основи користування MOODLE» (3 кредити ЕКТС, 90 годин) Сертифікат від 03.04.2020
Худа Лідія Вікторівна	Доцент кафедри біохімії та біотехнології	Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, 1999 рік Біологія,	Кандидат біологічних наук ДК № 016601 03.00.04-біохімія **Тема дисертації:** „Особливості окиснювальної модифікації білків	22 роки	*Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 4, 8, 10,12, 14, 15, 19* . Автор близько 100 публікацій, з яких понад 20 статей у наукових виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами, чотирьох патентів, розділів в 2 колективних монографіях, підручника, рекомендованого Міністерством освіти і науки України. Учасник понад 50 міжнародних конференцій, з'їздів, симпозіумів.	1. Університет імені Адама Міцкевича в Познані (Польща) «EDUCATIONAL MANAGEMENT AND CREATING NEW STUDY OFFER» 22.10.2023 -

		Біолог, викладач біології та хімії РН№11798964	хроматину клітин печінки і карциноми Герена попередньо опромінених тварин-пухлиноносіїв” Доцент кафедри біохімії та біотехнології 12ДЦ№024107, 2010 р.		Індекс Гірша – 4. Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керувала Л.В. Худа, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах наукових робіт за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія». Виконавець держбюджетних тематик, зокрема Біотехнологічні підходи корекції функціонального стану та підвищення репродуктивного потенціалу об’єктів аквакультури 0120U102118, 2020-2022 рр.) Заступник директора з навчально-методичної роботи НН ІБХБ, член науково-методичної ради ЧНУ. Член експертної групи з моніторингу ОПП науково-методичної ради ЧНУ. ● Frunza, O.E., **Khuda, L.V.,** Lazarenko, L.M., ... Karpenko, O.V., Ya Spivak, M. The usage of probiotic microorganisms in production technology of European grayling fish stock. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2023, 1254(1), 012093 (Scopus) ● **Khuda L**., Khudyi O., Cheban L. Optical methods for assessing the effect of DON-1R on the histological structure of fish liver. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2021. 12126. 1212618. ● Худий О.І., **Худа Л.В.** Аналіз кривих виживаності Daphnia magna за умов інкапсуляції біомасою Rhodotorula minuta. Scientific Herald of Chernivtsi University. Biology (Biological Systems). 2024. 16 (1). С. 53-57. https://doi.org/10.31861/biosystems2024.01.053 ● О.О. Худий, Л. М. Чебан, **Л. В. Худа** Оцінка ефективності використання різних типів кормових добавок в аквакультурі. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2024. 16 (2): С.244-248 https://doi.org/10.31861/biosystems2024.02.244 ● **Л.В. Худа**, Н.М. Голіней Виживаність пробіотичних лактобактерій в складі гранульованого корму протягом його тривалого зберігання Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2023; 15(2): 217-219 https://doi.org/10.31861/biosystems2023.02.217 ● Худа Л.В., Фрунза О.Е., Карпенко О.В., Лубенець В.І., Худий О.О. Застосування біосурфактантів у технології біофільтрації стічних вод з використанням	28.10.2023, сертифікат UAM-UJII-EM-601 2. Національний університет «Львівська політехніка», кафедра технології біологічно активних сполук, фармації і біотехнології з 3.04.2023р. по 15.05.2023 в обсязі 6 кредитів ЄКТС (наказ №129 від 22.03.2023р.) на тему «Удосконалення методів формування фахових компетентностей студентів у сфері інженерної біотехнології з дисциплін біофізичного спрямування та технологій білкових і ферментних препаратів» (Довідка № 1074, від 17.05.2023) 3. «Академічна доброчесність: онлайн-курс для викладачів» (Застосування теоретичних знань на практиці у викладанні та науковому керівництві) (2

					Daphnia magna. Науковий вісник Чернівецького національного університету. Біологія (Біологічні системи). 2023. Т. 15, № 1. С. 20-25. https://doi.org/10.31861/biosystems2023.01.020	кредити ЕКТС, 60 год) Сертифікат від 19.05.2024 https://drive.google.com/file/d/1pRH47NyO88nbHQ_IOU_04ZCjfssCZge1/view?usp=sharing 4. Підвищення кваліфікації від ТОВ «Донау Лаб Україна» «Інструментальне забезпечення лабораторних досліджень», (2 кредити, 60 год) Сертифікат 25-ЧНУ, від 30.05.2022
Соломійчук Михайло Петрович (зовнішній стейкхолдер)	завідувач лабораторії мікробіологічних досліджень біоагентів, заступник директора з наукової роботи Української наково-дослідної станції карантину рослин ІЗР	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2001р. Біологія кваліфікація магістр біології Диплом з відзнакою РН № 16849138 від 30.06.2001 р.	К.с-г.н. за спеціальністю 06.01.11 – фітопатологія **Тема дисертації** «Біолого-екологічні особливості Polymyxa betae K. – переносника збудника ризоманії буряків та обґрунтування заходів обмеження його розвитку в умовах західного Лісостепу України» ДК№037752 Національний університет біоресурсів і природокористування України	21 рік	Керівник 5-ти державних науково-дослідницьких робіт Національної академії аграрних наук, Автор більше 100 наукових публікацій з яких 2 монографії, 8 науково-методичного характеру, 3 наукові праці, опублікованих у міжнародних рецензованих фахових виданнях (Scopus та/або Web of Science), а також автор більше 30 патентів. ● Pikovskyi M., **Solomiichuk M**. Identification of mycobiota and diagnosis of soybean seed diseases. *Plant and Soil Science*. 2022. 13 (1): 44-50. ● **Соломійчук М.П.** Біологічні комплекси на основі бактерій *Pseudomonas fluorenscens* і речовин стимулюючої природи, їх вплив на ріст і розвиток рослин. *Карантин і захист рослин*. 2022. 2 (269): 31-36. ● **Соломійчук М. П.,** Піковський М.Й. Вплив бактерій *Pseudomonas flurenscens* і речовин стимулюючої природи на продуктивність рослин сої та ураження насіння патогенами. *Рослинництво та грунтознавство*. 2021. 12 (4): 29-36. ● Kyryk, M., Pikovskyi, M., Kolesnichenko, O., Borodai, V., Markovska, O., Dudchenko, V., **Solomiyciuk, M.** Sclerotic productivity, mycelial compatibility and pathogenicity of the	1. «Перепідготовка керівників, менеджерів з якості, аудиторів та фахівців лабораторії за вимогами стандарту ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 з урахуванням положень ДСТУ ISO 31000:2018 та ДСТУ ISO 19011:2019, ЕА, ILAC рекомендацій» № СС 35223596/22/322-24 від 30 серпня 2024 НУБіП

					isolates of the fungus Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. 11 (5): 21-28. ● Zelya A. G., Zelya G. V., Oliynyk T. M., Pylypenko L. A., **Solomiyciuk M. P.,** Kordulean R. O., Skoreyko A. M., Bunduc Yu. M., Ghunchak V. M. (2018) Screening of potato varieties for multiple resistance to synchytrium endobioticum in the western region of Ukraine. *Agricultural Science and Practice.* 2018. 5 (3): 3-11 ● Біотехнологічні засоби захисту рослин. Рекомендації з вибору, виробництва і використання для контролю основних шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / Тодираш В.А., Стратулат Т.Г., Гунчак В.М Настас Т.Н., Волощук Л.Ф., Ботнарь В.Ф., Гаврилица Л.М., Третьякова Т.Ф., **Соломійчук М.П.,** Зеля А.ГМолчанова Е.Д.; Лобан Л.Л., Кордулян Ю.В.; Зеля Г.А. // В рамках проекту " Зміцнення регіонального потенціалу застосування екологічно чистих технологій в інтегрованих системах боротьби з шкідниками, реалізованого за фінансової підтримки Програми територіального співробітництва країн східного партнерства (ЕаРТС) Молдова – Україна. Кишинев, республіка Молдова, 2019, 140с.	
Ємець Алла Іванівна (зовнішній стейкхолдер)	Завідувач відділу клітинної біології та біотехнології ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України»	Київський університет імені Тараса Шевченка, спеціальність: Біологія, кваліфікація: Біолог, клітинний біолог і генний інженер. Викладач біології та хімії. ДИПЛОМ з відзнакою ЦВ 680128	Доктор біологічних наук. Спеціальність: Цитологія, клітинна біологія, гістологія. Тема дисертації: «Ключова роль тубуліну в молекулярних та клітинних механізмах стійкості рослин до гербіцидів з антимітотичною активністю» Диплом доктора наук ДД 008992 Професор зі спеціальності	29	***h-index (Scopus)*** – 19 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=660335563 3 ***h-index (Web of Science)*** – 19 https://publons.com/researcher/4340340/alla-yemets/ https://orcid.org/0000-0001-6887-0705 Автор понад 200 публікацій, 9 патентів, 4 авторських свідоцтв на сорти рослин ***Вибрані публікації***: Garmanchuk L., Borova M., Kapush O., Dzhagan V., Valakh M., Blume Ya., Yemets A. “Green” synthesis of CdTe quantum dots and their effect on human and animal cells. Cytology and Genetics, 2023, V.57 , N3, p. 229-238. DOI: 10.3103/S0095452723030040 Q4 Dzhagan V., Mazur N., Smirnov O., Yeshchenko O., Isaieva O., Kovalenko M., Vuichyk M., Skoryk M., Pirko Ya., Yemets A.,	***Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)*** *Закордонні стажування/робота за кордоном*: • 2018, 2020 – Спільний дослідницький центр Європейської комісії, Іспра, Італія, Joint Research Centre of

		Дата видачі: 12 червня 1992 р.	03.00.20 – Біотехнологія. Атестат професора 12ПР 008500		Yukhymchuk V., Valakh M. SERS-application of Ag nanoparticles synthesized with aqueous fungi extract. Journal of Nanoparticle Research, 2023, 25:37, p. 1-10. https://doi.org/10.1007/s11051-023-05683-9 Q2 Kolupaev Y.E., Yemets A.I., Yastreb T.O., Blume Y.B. The role of nitric oxide and hydrogen sulfide in regulation of redox homeostasis at extreme temperatures in plants. Frontiers in Plant Science, 2023, 14:1128439, p.1-18. doi: 10.3389/fpls.2023.1128439 Q1 Buziashvili A., Yemets A. Lactoferrin and its role in biotechnological strategies for plant defense against pathogens. Transgenic Research, 2023, V. 32, p. 1-16. https://doi.org/10.1007/s11248-022-00331-9 Q2 Kvasko O., Kolomiiets Y., Buziashvili A., Yemets A. Biotechnological approaches to increase the bacterial and fungal disease resistance in potato. The Open Agriculture Journal, 2022, V. 16, p. 1-11. DOI: 10.2174/18743315-v16-e2210070 Q3 Karelov A., Kozub N., Sozinova O., Pirko Ya., Sozinov I., Yemets A., Blume Ya. Wheat genes associated with different types of resistance against stem rust (Puccinia graminis Pers.) Pathogens, 2022, 11, 1157, p.1-22. https://doi.org/ 10.3390/pathogens11101157 Q2 Blume R., Yemets A., Korkhovyi V., Radchuk V., Rakhmetov D., Blume Ya. Genome-wide identification and analysis of cytokinin oxidase/dehydrogenase (ckx) gene family in finger millet (Eleusine coracana) Frontiers in Genetics, 2022, 13, 963789, p.1-18. doi: 10.3389/fgene.2022.963789 Q2 Dzhagan V., Kapush O., Plokhovska S., Buziashvili A., Pirko Ya., Yeshchenko O., Yukhymchuk V., Yemets A., Zahn D.R.T. Plasmonic colloidal Au nanoparticles in DMSO: a facile synthesis and characterization. RSC Advances, 2022, 12, 21591–21599 https://doi.org/10.1039/D2RA03605C Q2 Yemets A., Plokhovska S., Pushkarova N., Blume Ya. Quantum dot-antibody conjugates for immunofluorescence studies of biomolecules and subcellular structures. Journal of Fluorescence, 2022, 32(5), p. 1713-1723. doi: 10.1007/s10895-022-02968-5 Q1 Dzhagan V., Smirnov O., Kovalenko M., Mazur N., Hreshchuk O., Taran N., Plokhovska S., Pirko Ya., Yemets A., Yukhymchuk V., Zahn D.R.T. Spectroscopic study of	European Commission, (JRC, EC), Ispra, Italy; Участь у міжнародних грантах та проєктах за останні 5 років: • U.S. Civilian Research & Development Foundation (CRDF Global, USA) Grant "Optimization of sorghum as an economically viable advanced biofuel feedstock" (2021-2022); • Joint Ukraine-Indian Republic R&D Project: "Discovery of novel antimalarial drugs leads targeting Plasmodium tubulin machinery" (2019-2021);

					phytosynthesized Ag nanoparticles and their activity as SERS substrate. Chemosensors, 2022, 10(4), 129, p. 1-12. https://doi.org/10.3390/chemosensors10040129 Q2 Pushkarova N., Yemets A. Biotechnological approach for improvement of Crambe species as a valuable oilseed plants for industrial purposes. RSC Advances, 2022, 12, 7168-7178 https://doi.org/10.1039/D2RA00422D Q2 Borovaya M., Horiunova I., Plokhovska S., Pushkarova N., Blume Y., Yemets A. Synthesis, properties and bioimaging applications of silver-based quantum dots. International Journal of Molecular Sciences, 2021, 22, 12202, p. 1-23. https://doi.org/10.3390/ijms222212202 Q1 Vus K., Tarabara U., Danylenko I., Pirko Ya., Krupodorova T., Yemets A., Blume Ya., Turchenko V., Klymchuk D., Smertenko P., Zhytniakivska O., Trusova V., Petrushenko S., Bogatyrenko S., Gorbenko G. Silver nanoparticles as inhibitors of insulin amyloid formation: A fluorescence study. Journal of Molecular Liquids, 2021, 342:117508, p. 1-13 DOI: 10.1016/j.molliq.2021.117508 Q1 Yemets A., Horiunova I., Blume Ya. Cadmium, nickel, copper, and zinc influence on microfilament organization in Arabidopsis root cells. Cell Biology Int., 2021, 45 (1), p. 211-226 https://doi.org/10.1002/cbin.11485 Q2 Buziashvili A., Cherednichenko L., Kropyvko S., Blume Ya.B., Yemets A. Obtaining transgenic potato plants expressing the human lactoferrin gene and analysis of their resistance to phytopathogens. Cytol. Genetics, 2020, 54, p. 179–188 https://doi.org/10.3103/S0095452720030020 Q4 Kvasko A.Yu., Isayenkov S.V., Dmytruk K.V., Sibirny A.A., Blume Ya.B., Yemets A.I. Obtaining wheat (Triticum aestivum L.) lines with yeast genes for trehalose biosynthesis. Cytol. Genetics, 2020, 54(4), p. 283-292. DOI: 10.3103/S0095452720040088 Q4 Buziashvili A., Cherednichenko L., Kropyvko S., Yemets A. Transgenic tomato lines expressing human lactoferrin show increased resistance to bacterial and fungal pathogens. Biocatalysis Agricult. Biotechnol., 2020, 25, 101602, p. 1-8 doi.org/10.1016/j.bcab.2020.101602 Q2 ***Керівник дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук наступних здобувачів:***	

					1. Бузіашвілі Анастасія Юріївна «Отримання генетично модифікованих рослин родини Solanaceae з геном лактоферину людини для підвищення їх стійкості до фітопатогенів., 03.00.20 – біотехнологія, 2021 р., ДУ „Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України", м. Київ 4. Кваско Анна Юріївна «Створення посухостійких ліній пшениці з дріжджовими генами біосинтезу трегалози», 03.00.20 – біотехнологія, 2021 р., ДУ „Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України" м. Київ	
Гаврилюк Ірина (внутрішній стейкхолдер)	студент здобувач освіти за ОП «Біотехнології та біоінженерія», спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» другим рівнем (магістерським) вищої освіти	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2024р. кваліфікація: бакалавр В24 № 141782			Ірина Гаврилюк. Філогенетичне положення українських представників роду Heracleum. Тези студентської наукової конференції Чернівецького національного університету. Чернівці, 16-18 квітня 2024р.– 43-44 с.	Стажування біоцентр університету міста Кельн. Курс «InnoBioDiv - INTERESTED IN THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON PLANTS?» 30.10.2023 - 17.11.2023 сертифікат про стажування

Профіль освітньої програми «Біотехнології та біоінженерія» зі спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича Навчально-науковий інститут біології хімії та біоресурсів Кафедра біохімії та біотехнології Кафедра молекулярної генетики та біотехнології
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти другий – Магістр, магістр зі спеціальності «Біотехнології та біоінженерія»,
Офіційна назва освітньої програми	Біотехнології та біоінженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, Україна, термін акредитації – 2023 рік
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	відповідно до діючого сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://biochemistry.chnu.edu.ua/diialnist/navchalna-robota/osvitni-prohramy/or-mahistr-op-biotekhnolohii-ta-bioinzheneriia/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка конкурентноспроможних фахівців, здатних до комплексного виконання науково-дослідних, проєктно- та виробничо-технологічних робіт, що пов’язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності; оволодіння фундаментальними та прикладними науковими основами використання біосинтетичного потенціалу живих об’єктів для отримання практично цінних цільових продуктів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності**))**	G - «Інженерія, виробництво та будівництво» G21 – Біотехнології та біоінженерія Обов’язкові навчальні модулі – 73,4 %, Дисципліни вільного вибору студентів – 26,6 % *Об’єкт*: біотехнологічні процеси отримання біологічноактивних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації, а також їх інженерна реалізація *Цілі навчання*: підготовка інженерів та науковців, здатних до

	організації та проведення науково-дослідних, проектно- та виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності. *Теоретичний зміст предметної області*. Фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів. *Методи, методики та технології*. Хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні методи дослідження, технології біотехнологічних виробництв,інформаційні та комп'ютерні технології. *Інструменти та обладнання*: для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма становить 90 кредитів ЄКТС. Відповідно до МСКО має прикладну орієнтацію. Структура програми передбачає оволодіння знаннями щодо біотехнологічних процесів отримання біологічно-активних речовин та продуктів шляхом синтезу і біотрансформації, нарощення біомаси продуцентів цільових продуктів, а також шляхів інженерної реалізації поставлених задач.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка у сфері біотехнологій та біоінженерії. Формування здатності до самостійної, ініціативної діяльності у сфері біотехнології, готовності до здійснення самостійного аналізу управлінської та економічної проблематики, здатності до вироблення інноваційних та ефективних управлінських рішень щодо промислового використання біосинтетичного та біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів. Ключові слова: біотехнології, біоінженерія, біологічні агенти, цільовий продукт, економічна ефективність біотехнологій
Особливості програми	Багатопрофільна підготовка фахівців-біотехнологів у галузі з акцентуванням на економічні та господарські потреби регіону. Програма реалізує набуття знань та вмінь у галузі біотехнології щодо комплексного виконання проектно-технологічних рішень та здійснення виробничо-технологічних робіт. Орієнтована на глибоку спеціальну підготовку сучасних біотехнологів, фахівців з новим перспективним способом мислення, здатних не лише застосовувати існуючі методи культивування та аналізу біологічних агентів, але й розробляти нові біотехнології на базі сучасних досягнень.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування можливе на підприємствах будь-якої організаційно-правої форми (комерційні, некомерційні, державні, муніципальні, комунальні тощо). Магістр-біотехнолог підготовлений до виконання роботи, визначеної

	Державним класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010, введеного в дію наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 р. № 457. Дія зазначеного наказу розповсюджується на науково-промислові підприємства та виробництва, які пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності; науково-дослідні інститути хімічного, медичного, біологічного та сільськогосподарського профілю; контрольні, діагностичні, експертно-криміналістичні, екологічні лабораторії установ; вищі навчальні заклади, що спеціалізуються за відповідними видами економічної діяльності. Випускники освітньої програми можуть займати такі первинні посади за Державник класифікатором професій ДК 003: 2010: 1237.2 – завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) 2211.1 – біолог-дослідник, 2211.2 - біотехнолог 2149.1 – молодший науковий співробітник (біоінженерія) 2149.2 – інженер-дослідник, інженер зі стандартизації та якості, інженер з охорони праці, інженер-технолог 3152 – інспектор з контролю якості продукції 8259 – контролер якості продукції та технологічного процесу
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі викладача і студента. Основними підходами при викладанні та навчанні є гуманістичність, студентоцентризм, системність, навчання через практику тощо. Комбінація лекцій, семінарських, лабораторних та практичних занять із розв'язанням ситуаційних завдань, тренінгів, що розвивають професійні навички.
Оцінювання	Поточний контроль у формі опитування, тестового, письмового чи комбінованого контролю, презентація індивідуальних завдань, звіти та захисти практик, захист курсової роботи. Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. Державна атестація – підготовка та захист випускної кваліфікаційної роботи. Оцінювання проводяться відповідно до вимог "Положення про контроль та систему оцінювання

	результатів навчання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інноваційних біотехнологічних науково-технічних розробок, характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК 5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. ЗК 6. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 7. Здатність захищати інтелектуальну власність, зокрема патентувати винаходи у біотехнології. ФК 8. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах ФК 9. Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення. ФК 10. Здатність розробляти та реалізовувати комерційні та науково-технічні плани і проекти в галузі біотехнології з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи технічні, виробничі, експлуатаційні, комерційні, правові, питання охорони праці і навколишнього середовища. ФК 11. Здатність розробляти нові біотехнологічні об'єкти і технології та підвищувати ефективність існуючих технологій на основі експериментальних та/або теоретичних досліджень та/або комп'ютерного моделювання. ФК 12. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки. ФК 13. Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук. ФК 14. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки. ФК 15. Здатність застосовувати сучасні методи системного аналізу для дослідження та створення ефективних біотехнологічних процесів. ФК 16. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління

	виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок ФК17. Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології. ФК18. Здатність організовувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій. **Компетентності, визначені ЗВО** ФК 19. Здатність проводити скринінгові дослідження продуцентів біологічно активних речовин, залучати сучасні методи виділення та аналізу цільових метаболітів та створювати на їх основі функціональні кормові та харчові композиційні препарати ФК 20. Здатність до застосування повногеномного сиквенування методами нового покоління, вміння обробляти та аналізувати його результати, використовувати отримані дані для пошуку генів, що відповідають за господарсько-корисні ознаки у рослин, тварин та мікроорганізмів. ФК 21. Здатність проводити сиквенування транскриптомів методами нового покоління, обробляти та аналізувати його результати, використовувати отримані данні для аналізу рівня експресії рекомбінантних генів у трансгенних організмів та пошуку генів-мішеней, які відповідають за господарсько-корисні ознаки, для селекційної роботи у рослин, тварин та мікроорганізмів.
7 – Програмні результати навчання	
	ПР 1. Вміти здійснювати патентний пошук, знаходити та обробляти необхідну науково-технічну інформацію; самостійно складати заявку на винахід. ПР 2. Знати вітчизняне та міжнародне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб. ПР 3. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень та аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу ПР 4. Вміти обирати та застосовувати найбільш придатні методи математичного моделювання та оптимізації при розробленні науково-технічних проектів. ПР 5. Знати молекулярну організацію та регуляцію експресії генів, реплікації, рекомбінації та репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у про- та еукаріотів, стратегію створення рекомбінантних ДНК для цілеспрямованого конструювання біологічних агентів. ПР 6. Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх

	застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо. ПР 7. Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напряму біотехнології. ПР 8. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства. ПР 9. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження. ПР 10. Упроваджувати найбільш ефективні біотехнологічні методи та прийоми у практичну виробничу діяльність на основі оцінки ефективності передових біотехнологій та врахування загальних тенденцій розвитку новітніх біотехнологій у провідних країнах. ПР 11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології. ПР12. Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі. ПР13. Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей. ПР14. Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення. ПР15. Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї. ПР16. Аналізувати зміст та умови зовнішньоторговельних контрактів, оцінювати та аналізувати їх. ПР17. Оцінювати, аналізувати та обирати варіанти рішень з управління складними біотехнологічними процесами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків. **<u>Програмні результати, визначені ЗВО</u>** ПР 18. Вміти проводити скринінгові дослідження продуцентів біологічно активних речовин, застосовувати сучасні методи виділення та аналізу цільових метаболітів та створювати на їх основі функціональні кормові та харчові композиційні препарати

	ПР19. Вміти готувати зразки генетичного матеріалу для повногеномного, метагеномного та транскриптомного сиквенування, обробляти та аналізувати результати сиквенування нового покоління за допомогою сучасних біоінформатичних підходів ПР20. Вміти створювати рекомбінантні конструкти у бактеріальних та бінарних векторах, отримувати, ідентифікувати та аналізувати трансгенні організми ПР21. Вміти проводити генотипування (баркодинг) тварин, рослин та мікроорганізмів та розробляти стратегії маркер-опосередкованої селекції з використанням генетично-інженерних, молекулярно-генетичних та біоінформатичних підходів
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Виконання програми забезпечується матеріально-технічним оснащенням навчальних приміщень: мультимедійним обладнанням для проведення лекційних та семінарських занять, для практичних та лабораторних занять - обладнанням спеціалізованих лабораторій, комп'ютерних класів, а також спеціалізованої лабораторії з біотехнології водних ресурсів, ПЛР-лабораторії, ламінар-боксів, що створюють умови для набуття студентами спеціальних компетентностей зі спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія. Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Провідним джерелом інформаційного забезпечення освітнього процесу та наукової діяльності студентів є наукова бібліотека. В навчанні використовується: бібліотечний фонд ЧНУ, електронна бібліотека в он-лайн доступі (http://www.library.chnu.edu.ua), власні навчально-методичні розробки викладачів ЧНУ. Бібліотека забезпечена вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Наявний доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Офіційний сайт ЧНУ http://www.chnu.edu.ua, де розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня /освітньо-наукова /

	видавнича / атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація. Електронний ресурс закладу освіти http://moodle.chnu.edu.ua містить навчально методичні матеріали з освітніх компонентів навчального плану. Навчально-методичне забезпечення відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю та включає: стандарт спеціальності, освітню програму, навчальний план, силабуси, робочі програми дисциплін, навчально-методичні комплекси дисциплін, робочі програми практик, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів, навчальні матеріали з кожної навчальної дисципліни навчального плану, зокрема підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій, в тому числі в електронному форматі.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Укладені угоди про академічну мобільність на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ЗВО (НУ «Львівська політехніка», Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, Національний університет біоресурсів і природокористування України).
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1) на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ЗВО країн-партнерів - https://www.chnu.edu.ua/mizhnarodna-diialnist/zakordonni-partnery/erazmusplus/)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти у межах ліцензованого обсягу спеціальності та попередньої мовленнєвої підготовки

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

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.1	Цивільний захист та охорона праці в галузі біотехнології	3	залік
ОК. 2	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ОК.3	Наукові комунікації іноземною мовою	3	екзамен
ОК. 4	Методологія та організація біотехнологічних досліджень й основи інтелектуальної власності	3	залік
ОК. 5	Інструментальні та лабораторні методи в біотехнології	5	залік
ОК.6	Генетика та біоінженерія культурних рослин	6	екзамен
ОК.7	Біотехнологія продуктів мікробного синтезу	5	екзамен
ОК.8	Біотехнологія отримання вторинних метаболітів	5	екзамен
ОК.9	Молекулярна геноміка	4	екзамен
ОК.10	Інформаційні технології, моделювання та аналіз біотехнологічних процесів	5	екзамен
ОК.11	Маркетинг, менеджмент та інновації в біотехнології	3	залік
ОК. 12	Науково-виробнича практика	6	захист
ОК.13	Переддипломна практика	6	захист
ОК.14	Випускова кваліфікаційна робота (дипломна робота)	9	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		**66**	
Вибіркові компоненти ОП *			
	Освітні компоненти вільного вибору обираються студентами з каталогу вибіркових дисциплін ОП, інституту та / чи університету та викладаються впродовж 2-3 семестрів навчання	3	залік
Загальний обсяг вибіркових компонентів		**24**	
Загальний обсяг освітньої програми		**90**	

Примітка: *- студенти мають право обирати освітні компоненти із переліку вибіркових ОК спеціальності, загальноуніверситетського каталогу https://www.chnu.edu.ua/navchannia/dlia-studentiv/kataloh-zahalnouniversytetskykh-vybirkovykh-dystsyplin/?filters=965139e1-2301-4dad-9ad1-9efc8deeb982&filters=2502356f-b2e4-4ab5-b6bc-cc194e0bc5e6&filters=01215b82-2c93-409f-b58e-29ec04f4795f та навчальних планів інших освітніх програм

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

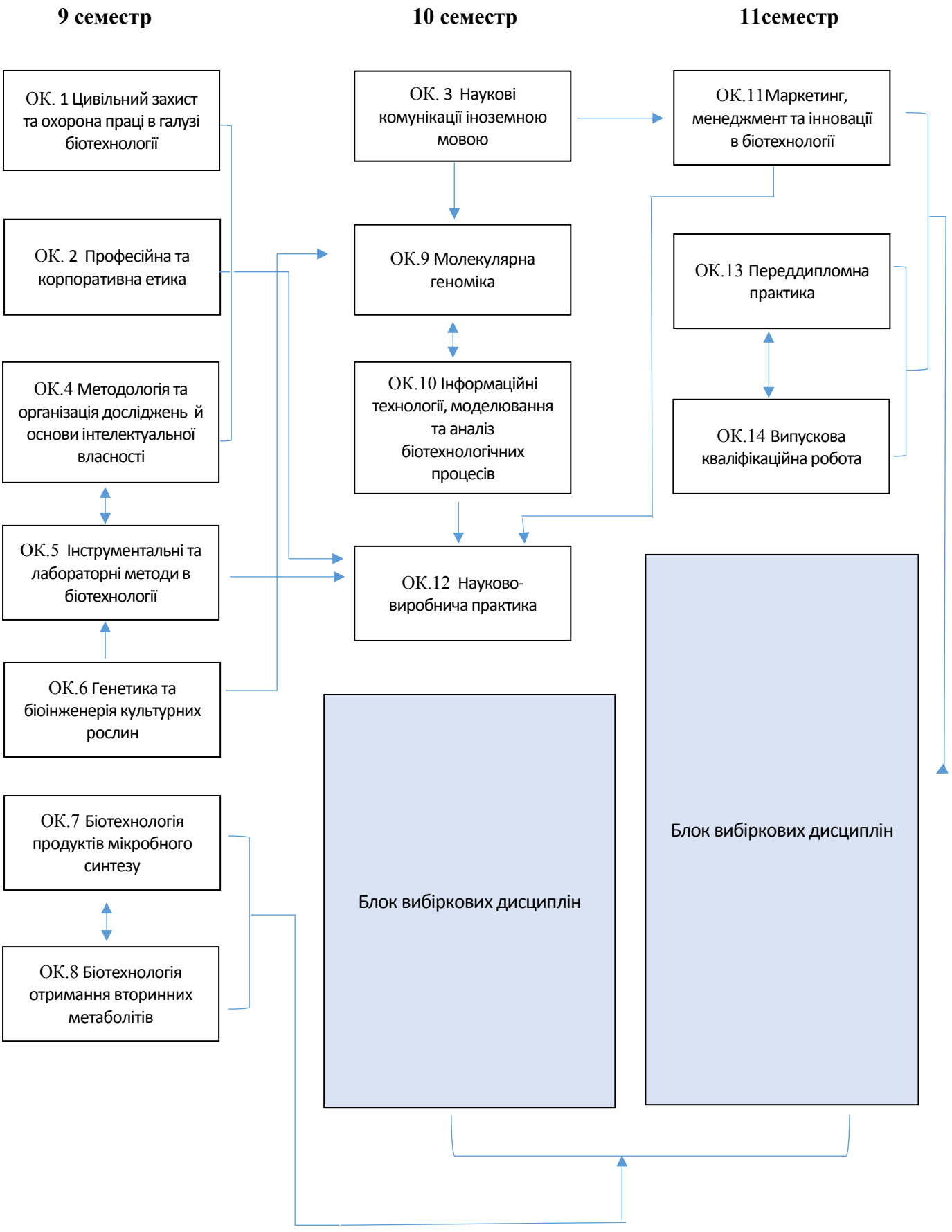
Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен показати вміння аналізувати сучасну наукову, патентну та науково-технічну літературу з біотехнології та суміжних галузей з метою реалізації можливих інженерно-проектних нововведень, проводити експериментальні (проектні) дослідження, присвячені розробці чи вдосконаленню біотехнологій та біологічних агентів

Кваліфікаційна робота магістра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Перевірка на академічний плагіат проводиться на основі «Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича», затвердженого Вченою радою ЧНУ (протокол № 12 від 02.09.2024) https://www.chnu.edu.ua/media/vupnho4k/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf

Кваліфікаційна робота оприлюднюється на сайтах випускових кафедр та / або в репозитарії ЧНУ ім. Ю. Федьковича.

Структурно-логічна схема освітньої програми



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	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
ЗК 1				+	+	+	+	+	+			+	+	+
ЗК 2		+	+	+		+			+	+	+		+	+
ЗК 3	+	+	+											
ЗК 4	+		+	+							+			
ЗК 5	+										+	+		
ЗК 6	+	+	+								+	+	+	+
ФК 7				+							+			
ФК 8			+	+		+		+	+	+			+	+
ФК 9					+	+				+		+	+	+
ФК 10	+										+	+		
ФК 11	+					+	+			+	+		+	+
ФК 12	+			+	+	+	+	+		+		+	+	+
ФК 13						+	+	+	+				+	+
ФК 14				+		+		+	+					
ФК 15	+									+	+			
ФК 16				+	+					+	+	+		
ФК 17	+										+	+		
ФК 18		+			+						+			
ФК19					+	+	+	+				+	+	+
ФК20					+	+						+	+	+
ФК 21						+			+			+	+	+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	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
ПР 01				+									+	+
ПР 02				+							+			+
ПР 03	+							+			+	+		
ПР 04					+					+			+	+
ПР 05					+	+			+				+	+
ПР 06					+	+	+	+					+	+
ПР 07					+	+	+	+	+				+	+
ПР 08				+		+			+		+	+		
ПР 09	+						+					+		
ПР 10						+	+	+		+	+	+		
ПР 11		+	+	+									+	+
ПР 12	+										+	+		
ПР 13								+			+	+		
ПР 14				+							+	+		
ПР 15								+			+	+	+	+
ПР 16											+	+	+	+
ПР 17	+	+		+						+	+			
ПР 18					+		+	+				+	+	+
ПР 19					+	+			+			+	+	+
ПР 20					+							+	+	+
ПР 21						+			+			+	+	+