

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»**  
**першого рівня вищої освіти – «Бакалавр»**  
**за спеціальністю G21 «БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»**  
**ГАЛУЗІ ЗНАНЬ G «Інженерія, виробництво та будівництво»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
**Чернівецького національного університету**  
**імені Юрія Федьковича,**  
**Голова вченої ради**  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
**(протокол №      від                      )**

**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_**  
**Ректор \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_**  
**(наказ №      від                      )**

**Чернівці – 2025**

## "РОЗРОБЛЕНО"

Робочою групою Навчально-наукового  
інституту біології, хімії та біоресурсів  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича  
Гарант освітньої програми

Л.М. Чебан \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

## "УХВАЛЕНО"

на засіданні кафедри біохімії  
та біотехнології  
протокол № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Г.П. Копильчук

на засіданні кафедри молекулярної  
генетики та біотехнології  
протокол № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Р.А. Волков

## "СХВАЛЕНО"

Вченою радою навчально-наукового  
інституту біології, хімії та біоресурсів  
Протокол № \_\_\_\_\_  
голова Вченої ради ННІБХБ

Р.І. Беспалько \_\_\_\_\_

## "ПОГОДЖЕНО"

Начальник навчального відділу  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича

Я.Д. Гарабajів \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

## "РЕКОМЕНДОВАНО"

Комісією з навчально-методичної роботи  
Вченої ради ЧНУ ім. Ю. Федьковича  
Протокол № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025р.

Голова комісії \_\_\_\_\_ О.В. Мартинюк

## **ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-професійна програма для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) 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.

Оновлено на підставі Стандарту вищої освіти України: перший (бакалаврський) 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 04.10.2018 р. № 1070), зі змінами (наказ №842 від 13.06.2024) - (редакція від 01.07.2020 р.), а також на підставі рекомендацій робочої групи та стейкхолдерів (редакції від 31.08.2021 р., від 24.04.2023 р., від .....).

**Рецензенти**

Освітньо-професійна програма розроблена проектною групою:

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)
<b>Гарант освітньої програми</b>						
Чебан Лариса Миколаївна	Асистент 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 <i>Saussurea</i> DC. – продуцентів сесквілактонів» ДК№005353 2011 р.  Доцент кафедри біохімії та біотехнології АД № 012107 від 23 грудня 2022р.	14 років	<i>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38):</i> 1, 3, 4, 7, 8, 9, 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. ● <b>Cheban L.M.</b> , 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. <i>Nova Biotechnologica et Chimica</i> . 2022; 21 (2): 954-963. ● Khuda L., Khudyi O., <b>Cheban L.</b> Optical methods for assessing the effect of DON-1R on the histological structure of fish liver. <i>Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering</i> , 2021. 12126. 1212618. ● <b>Cheban L.</b> , Khudyi O, Vasina L, Khuda L, Marchenko M. Involvement of optical methods for condition assessment of Cyanobacteria cells under the action of TiO2. <i>Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering</i> , 2021. 12126. 2615530.	«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

				<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Cheban L.</b>, Khudyi O., Prusińska M., Duda A., Khuda L., Wiszniewski G., Kushniryk O., Kapusta A. Survival, proximate composition, and proteolytic activity of <i>Artemia salina</i> bioencapsulated with different algal monocultures. (Fisheries &amp; Aquatic Life). Archives of Polish Fisheries. 2020. 28: 205-215.</li> <li>● Vasina L., Kraievska I., Khudyi O., Khuda L., <b>Cheban L.</b> Application of an association of yeast and lactic acid bacteria to bioencapsulate carotenoids in <i>Daphnia magna</i> (Straus, 1820). (Fisheries &amp; Aquatic Life). Archives of Polish Fisheries. 2020. 28: 225-233.</li> <li>● <b>Cheban L.</b>, Turianska Y., Marchenko M. Obtaining phycobiliprotein-containing <i>Nostoc linckia</i> (Roth.) Born. et Flah biomass via bioconversion of waste water from recirculating aquaculture systems (RAS). Nova Biotechnologica et Chimica. 2020. 19 (2): 240-247.</li> <li>● <b>Cheban L.</b>, Marchenko M. Using basaltic tuff to regulate the number of cyanobacteria. International Letters of Natural Sciences. 2020. 78: 14-22.</li> <li>● Підготовлено переможців Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з біотехнології (2016, 2022pp.), I місце</li> </ul>	<p>«Навчально-методичне та наукове підгрунття формування фахових компетентностей студентів спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерії» щодо отримання та дослідження біологічно активних сполук», (Довідка)</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>харчової сировини та продукції», (Сертифікат)</p> <p>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)</p> <p>ТОВ «Інтермедика-Україна» «Засвоєння методів роботи (алгоритмів обслуговування) на сучасних біохімічних аналізаторах біологічних рідин НТІ BioChem FC-120 та LC-50» 07-11 вересня 2021 року, (Сертифікат)</p> <p>Онлайн курс «Основи користування MOODLE» (3 кредити ЕКТС, 90 годин) Сертифікат від 03.04.2020</p>
Робоча група ОП					

<p>Худий Олексій Ігорвич</p>	<p>Професор кафедри біохімії та біотехнології</p>	<p>Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, 1999 рік Біологія, Біолог, викладач біології та хімії РН№11798965</p>	<p>Доктор біологічних наук 03.00.20 – біотехнологія <b>Тема дисертації:</b> «Біотехнологічні засади збереження та відтворення рибних ресурсів водоїм Карпатського регіону» ДД№008878 від 15.10.2019  Доцент кафедри зоології 12ДЦ 021996 від 2008 р</p>	<p>23 роки</p>	<p><i>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 19</i> Автор понад 200 наукових праць, з них 4 монографії, 20 навчально-методичних посібників, більше 20 статей у 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) • Demchenko V., <b>Khudiy O.</b>, Bushuyev S., Voloshkevych O., Hoch I., Balatsky K. Modern aspects</p>	<p>Софійський університет Святого Климента Охридського Тема: «PIT tag methodologies for fish pass, river monitoring &amp; aquaculture» (наказ № 190-від від 11.06.2021 р.)  ТОВ «Інтермедика- Україна» «Засвоєння методів роботи (алгоритмів обслуговування) на сучасних біохімічних аналізаторах біологічних рідин НТІ 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.)</p>
--------------------------------------	---	--	---	----------------	---	--

					<p>of study and protection of sturgeon populations in Ukraine. Second edition. Riga : Izdevniecība “Baltija Publishing”, 2021. 70 p. <a href="https://doi.org/10.30525/978-9934-26-070-4">https://doi.org/10.30525/978-9934-26-070-4</a> ISBN: 9789934260704</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zvarych V., Nakonechna A., Marchenko M., <b>Khudyi O.</b>, Lubenets V., Khuda L., Kushniryk O., Novikov V. Hydrogen Peroxide Oxygenation of Furan-2-carbaldehyde via an Easy, Green Method. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>. 2019. Vol. 67, No. 11., P 3114–3117 (Scopus, Q2)</li> <li>● Kolman R, <b>Khudyi O.</b>, Kushniryk O, Khuda L, Prusinska M, Wiszniewski G. Influence of temperature and Artemia enriched with <math>\omega</math>-3 PUFAs on the early ontogenesis of Atlantic sturgeon, <i>Acipenser oxyrinchus Mitchill</i>, 1815. <i>Aquac Res</i>. 2018;49(5):1740-1751. doi:10.1111/are.13629. (Scopus, WoS Q2)</li> <li>● <b>Khudyi O.</b>, Kushniryk O, Khuda L, Marchenko M. Differences in Nutritional Value and Amino Acid Composition of <i>Moina macrocopa</i> (Straus) Using Yeast <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and <i>Rhodotorula glutinis</i> as Fodder Substrates. <i>Int Lett Nat Sci</i>. 2018;68:27-34. doi:10.18052/www.scipress.com/ILNS.68.27(WoS)</li> <li>● Cheban L., <b>Khudyi O.</b>, Prusińska M., Duda A., Khuda L., Wiszniewski G., Kushniryk O., Kapusta A. Survival, proximate composition, and proteolytic activity of <i>Artemia salina</i> bioencapsulated with different algal monocultures. (Fisheries &amp; Aquatic Life). <i>Archives of Polish Fisheries</i>. 2020. –28 (4): 205 – 215 (Scopus)</li> </ul> <p><u>Arkhelyuk A.</u>, Pidkamin L., <b>Khudyi O.</b>, Marchenko M., Khuda L., Ushenko A., Dubolazov A., Motrich A. Features of the scattering of polarized light by biological materials of fish. <i>Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering</i>, 2021, 12126, 121261G</p>	
Волков Роман Анатолійович	Професор, завідувач кафедри молекулярної	Чернівецький орден Трудового Червоного	Доктор біологічних наук	39 р.	<p><i>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17</i></p> <p>Автор близько 300 наукових праць, з яких 17 навчально-методичних посібників, 2 монографії,</p>	Гельсінський університет (Фінляндія), 2024.



	генетики та біотехнології	Прапора державний університет, ЖВ-І № 126609 21.06.1983 «Біологія» Викладач біології і хімії	03.00.22 – Молекулярна генетика (091 Біологія) <b>Тема дисертації</b> «Молекулярно-біохімічні процеси і каріотипічна еволюція рослин» ДН №002419, 23.01.1996  Професор за спеціальністю 03.00.15 - генетика 12ПР № 005019, 24.10.2007	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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yazlovytska L.S., Karavan V.V., Domaciuk M., ... Borsuk G., <b>Volkov R.A.</b> Increased survival of honey bees consuming pollen and beebread is associated with elevated biomarkers of oxidative stress. <i>Frontiers in Ecology and Evolution</i>, 2023, 11, 1098350</li> <li>• Tynkevich Y.O., Novikov A.V., Chorney I.I., <b>Volkov R.A.</b> Organization of the 5S rDNA intergenic spacer and its use in the molecular taxonomy of the genus <i>Aconitum</i> L. <i>Cytology and Geneticsthis</i>, 2022, 56(6), pp. 494–503</li> <li>• Tynkevich Y.O., Shelyfist A.Y., Kozub L.V., ... Panchuk I.I., <b>Volkov R.A.</b> 5S Ribosomal DNA of genus <i>Solanum</i>: molecular organization, evolution, and taxonomy. <i>Frontiers in Plant Science</i>, 2022, 13, 852406</li> <li>• Hemleben V., Grierson D., Borisjuk N., <b>Volkov R.A.</b>, Kovarik A. Personal perspectives on plant ribosomal RNA genes research: from precursor-rRNA to molecular evolution. <i>Frontiers in Plant Science</i>, 2021, 12, 797348</li> <li>• Vozárová R., Herklotz V., Kovařík A., ... <b>Volkov R.A.</b>, Ritz C.M., Lunerová J. Ancient origin of two 5S rDNA families dominating in the genus <i>Rosa</i> and their behavior in the Canina-type meiosis. <i>Frontiers in Plant Science</i>, 2021, 12, 643548</li> </ul> <p>Індивідуальний індекс Гірша (Scopus) 17, загальна кількість посилань у Scopus - 1715. 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</p>	Наказ № 143 від 10.04.2024.  Хуаяньський Нормальний Університет, м. Хуаян (Китай).  Наказ № 381-від 31.05.2019
--	---------------------------	---	--	---	--

					<p>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, голова оргкомітету міжнародної наукової конференції «Стале бджільництво в Україні» (Чернівці, 2019), член оргкомітету кількох міжнародних наукових конференцій.</p> <p>Чотири студентські науково-дослідні роботи, якими керував Р.А. Волков, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах.</p>	
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) <b>Тема дисертації</b> «Закономірності експресії генів антиоксидантної	29 р.	<p><i>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 19</i></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yazlovytska L.S., Karavan V.V., Domaciuk M., <b>Panchuk I.I.</b>, Borsuk G., Volkov R.A. Increased</li> </ul>	Гельсінський університет (Фінляндія), 2024. Наказ № 143 від 10.04.2024.  Біоцентр Кельнського університету

			<p>системи та білків-шаперонів рослин в онтогенезі та за дії стресу» ДД № 004345, 30.06.15</p> <p>Професор кафедри молекулярної генетики та біотехнології АП № 000972 23.04.19</p>	<p>survival of honey bees consuming pollen and beebread is associated with elevated biomarkers of oxidative stress. <i>Frontiers in Ecology and Evolution</i>, 2023, 11, 1098350</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tynkevich Y.O., Shelyfist A.Y., Kozub L.V., ...<b>Panchuk I.I.</b>, Volkov R.A. 5S Ribosomal DNA of genus <i>Solanum</i>: molecular organization, evolution, and taxonomy. <i>Frontiers in Plant Science</i>, 2022, 13, 852406</li> <li>• Ishchenko O.O., Bednarska I.O., <b>Panchuk I.I.</b> Application of 5S ribosomal DNA for molecular taxonomy of subtribe Loliinae (Poaceae). <i>Cytology and Genetics</i>, 2021, 55(1), pp. 10–18</li> <li>• Ishchenko O.O., Mel'nyk V.M., Parnikoza I.Y., ... <b>Panchuk I.I.</b>, Kunakh V.A., Volkov R.A. Molecular organization of 5S ribosomal DNA and taxonomic status of <i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer (Poaceae). <i>Cytology and Genetics</i>, 2020, 54(6), pp. 505–513</li> <li>• Grynchuk F.V., Dutka I.I., <b>Panchuk I.I.</b>, ...Bilyk I.I., Myshkovskii Y.M. Justification of genetic factors for predicting the risk of acute bleeding in peptic ulcer disease. <i>Journal of Medicine and Life</i>, 2020, 2020(2), pp. 255–259</li> </ul> <p>Індивідуальний індекс Гірша (Scopus) <b>10</b>, загальна кількість посилань у Scopus – <b>1267</b>. 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 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</p>	<p>(Німеччина), 2022, звіт про стажування</p>
--	--	--	--	---	---

					Українського товариства генетиків та селекціонерів, керівник та відповідальний виконавець кількох держбюджетних теми, член оргкомітету міжнародних наукової конференції «Стале бджільництво в Україні» (Чернівці, 2019). Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керувала І.І. Панчук, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах.	
Худа Лідія Вікторівна	Доцент кафедри біохімії та біотехнології	Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, 1999 рік Біологія, Біолог, викладач біології та хімії РН№11798964	Кандидат біологічних наук ДК № 016601 03.00.04-біохімія <b>Тема дисертації:</b> „Особливості окиснювальної модифікації білків хроматину клітин печінки і карциноми Герена попередньо опромінених тварин- пухлиноносіїв” Доцент кафедри біохімії та біотехнології 12ДЦ№024107, 2010 р.	22 роки	<p><i>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 4, 8, 10,12, 14, 15, 19.</i></p> <p>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. Індекс Гірша – 4.</p> <p>Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керувала Л.В. Худа, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах наукових робіт за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Khuda L.</b>, 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.</li> <li>● Vasina L., Kraievska I., Khudyi O., <b>Khuda L.</b>, Cheban L. Application of the association of yeast and lactic acid bacteria for the bioencapsulation of carotenoids in <i>Daphnia magna</i> (Straus, 1820). (Fisheries &amp; Aquatic Life). Archives of Polish Fisheries. 2020. – 28 (4): 225-233.</li> <li>● Zvarych V., NakonechnaA., Marchenko M., Khudyi O., Lubenets V., <b>Khuda L.</b>, Kushniryk O., Novikov V. HydrogenPeroxideOxygenationofFuran-2-carbaldehydeviaanEasy, GreenMethod. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>. 2019. Vol. 67, No. 11., P 3114–3117. (Scopus, WoS)</li> </ul>	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 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»  Підвищення кваліфікації від ТОВ «Донау Лаб Україна» «Засвоєння методів

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolman R, Khudyi O, Kushniryk O, <b>Khuda L</b>, Prusinska M, Wiszniewski G. Influence of temperature and Artemia enriched with <math>\omega</math>-3 PUFAs on the early ontogenesis of Atlantic sturgeon, <i>Acipenser oxyrinchus Mitchill</i>, 1815. <i>Aquac Res</i>. 2018;49(5):1740-1751. doi:10.1111/are.13629. (Scopus, WoS)</li> <li>• <b>Khuda L.</b>, Spivak, M., Demchenko, O., Karucheru O., Frunza, O, Khudyi O. Probiotic correction of <i>Daphnia magna</i> microbial profile using <i>Lactobacillus casei</i> UCM 7280. <i>Scientific Herald of Chernivtsi University. Biology (Biological Systems)</i>. 2020; 12 (1): 3-8.</li> <li>• Марченко М.М., Худа Л.В., Великий М.М., Остапченко Л.І. Біохімія ензимів (підручник) / з грифом МОН України. – Чернівці: ЧНУ. – 2012. – 416 с.</li> </ul>	<p>роботи 3 поляриметром, віскозиметром, рефрактометром, мікрохвильової системи обробки матеріалів та зразків», 06.04 – 30.05 2022 року, Сертифікат</p> <p>ТОВ «Інтермедика-Україна» «Засвоєння методів роботи (алгоритмів обслуговування) на сучасних біохімічних аналізаторах біологічних рідин НТІ BioChem FC-120 та LC-50» 07-11 вересня 2021 року (сертифікат)</p> <p>Inland Fisheries Institute in Olsztyn (IFI) Стажування «Innovative and traditional fish production in Poland» наказ № 16-від від 17.01.2020</p>
Шелифіст Антоніна Євгенівна	Доцент кафедри молекулярної генетики та біотехнології	Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича,	Кандидат біологічних наук, 03.00.04 – біохімія ДК № 006593 12.04.2000	31 р.	<i>Виконання Ліцензійних умов (пункт 38): 1, 3, 4,10,12, 19</i> Автор біля 80 наукових праць, з яких 28 статей у фахових виданнях, 1 монографія, 7 навчально-	Державне підприємство «Чернівецький регіональний науково-виробничий

		<p>PВ1982 р. №723129, 24.06.1987 «Біологія» Біолог, викладач біології та хімії</p>	<p>Доцент кафедри біохімії 02 ДЦ № 014874, 16.06.2005 Тема дисертації «Молекулярно- біохімічна характеристика видів підродини PrunoideaeFoske» ДК №006593</p>	<p>методичних посібників, 4 охоронних документи на винаходи (корисні моделі).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5S рибосомна ДНК квіткових рослин. За ред. Р.А. Волкова. – Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2021 р., 168 с. – монографія, 9,2 умов.-друк. арк.</li> <li>• Tynkevich Y.O., <b>Shelyfist A.Y.</b>, Kozub L.V., Hemleben V., Panchuk I.I., Volkov R.A. 5S Ribosomal DNA of genus Solanum: molecular organization, evolution, and taxonomy. <u>Frontiers in Plant Science</u>. 2022, 13, 852406</li> <li>• Тинкевич Ю.О., Бойчук С.В., <b>Шелифіст А.Є.</b>, Чорней І.І. Оцінка можливості використання ділянки хлоропластного геному psbA-trnH для вивчення генетичного поліморфізму українських популяцій <i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill. Біологічні системи. 2022, Т. 14, Вип. 2. С. 124-128.</li> <li>• Мельник В.М., Андреев І.О., Мирюта Г.Ю., <b>Шелифіст А.Є.</b>, Волков Р.А., Кунах В.А. Молекулярна організація міжгенного спейсера 5S рДНК <i>Gentiana pneumonanthe</i> L. і <i>G. punctata</i> L. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2020, Т. 18, № 1-2. С. 9-15.</li> <li>• <b>Шелифіст А.Є.</b>, Якобишен Д.В., Волков Р.А. Молекулярна будова 5S рДНК <i>Mandragora autumnalis</i> Bertol. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2019, Т. 17, № 2. С. 187-195.</li> </ul> <p>Проведення 11-го Регіонального семінару «Підвищення обізнаності та освіти з біобезпеки та біозахисту в Україні» у рамках 2-го освітнього модуля британо-українського партнерського Проекту Р633 «Освіта та поширення знань в Україні» (2017 р.), член проектних груп ОНП «Біологія» третього (освітньо-наукового) та ОПП «Біологія» другого (магістерського) рівня ЧНУ. Керівник магістерських робіт.</p>	<p>центр стандартизації, метрології та сертифікації» (довідка №50/03-2 від 01.03.2023).</p> <p>Відділ генетики клітинних популяцій Інституту молекулярної біології і генетики НАН України (довідка № 109/169-16 від 24.03.2023).</p>
--	--	--	---	---	--

<p>Соломійчук Михайло Петрович (зовнішній стейкхолдер)</p>	<p>завідувач лабораторії мікробіологічних досліджень біоагентів, заступник директора наукової роботи Української наково-дослідної станції карантину рослин ІЗР</p>	<p>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2001р. Біологія кваліфікація магістр біології Диплом з відзнакою РН № 16849138 від 30.06.2001 р.</p>	<p>К.с-г.н. за спеціальністю 06.01.11 – фітопатологія <b>Тема дисертації</b> «Біолого-екологічні особливості <i>Polymyxa betae</i> K. – переносника збудника ризоманії буряків та обґрунтування заходів обмеження його розвитку в умовах західного Лісостепу України» ДК№037752 Національний університет біоресурсів і природокористування України</p>	<p>21 рік</p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pikovskiy M., Solomiichuk M.</b> Identification of mycobiota and diagnosis of soybean seed diseases. <i>Plant and Soil Science</i>. 2022. 13 (1): 44-50.</li> <li>● <b>Соломійчук М.П.</b> Біологічні комплекси на основі бактерій <i>Pseudomonas fluorescens</i> і речовин стимулюючої природи, їх вплив на ріст і розвиток рослин. <i>Карантин і захист рослин</i>. 2022. 2 (269): 31-36.</li> <li>● <b>Соломійчук М. П., Піковський М.Й.</b> Вплив бактерій <i>Pseudomonas flurensceus</i> і речовин стимулюючої природи на продуктивність рослин сої та ураження насіння патогенами. <i>Рослинництво та ґрунтознавство</i>. 2021. 12 (4): 29-36.</li> <li>● <b>Курьк, М., Pikovskiy, M., Kolesnichenko, O., Borodai, V., Markovska, O., Dudchenko, V., Solomiytsiuk, M.</b> Sclerotic productivity, mycelial compatibility and pathogenicity of the isolates of the fungus <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary. <i>Ukrainian Journal of Ecology</i>. 2021. 11 (5): 21-28.</li> <li>● <b>Zelya A. G., Zelya G. V., Oliynyk T. M., Pylypenko L. A., Solomiytsiuk M. P., Kordulean R. O., Skoreyko A. M., Bunduc Yu. M., Ghunchak V. M.</b> (2018) Screening of potato varieties for multiple resistance to <i>synchytrium endobioticum</i> in the western region of Ukraine. <i>Agricultural Science and Practice</i>. 2018. 5 (3): 3-11</li> <li>● 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., Ботнар В.Ф., Гаврилица Л.М.,</li> </ul>	<p>Грант Project: Strengthening Regional Capacities for Applying <i>Environmentally Friendly Technologies</i> in Integrated Pest Management Systems 2018-2019 Institute of Genetics, Physiology and Plant Protection of Academy of Science of Moldova (Prof. dr hab. Vladimir Todiras)</p>
--	--	--	--	---------------	---	--

					Третьякова Т.Ф., Соломійчук М.П., Зеля А.Г. Молчанова 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 (ЕaPTC) Молдова – Україна. Кишинев, республіка Молдова, 2019, 140с.	
Сохацька Христина Юрївна (внутрішній стейкхолдер)	студент здобувач освіти за ОП «Біотехнології та біоінженерія», спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» першим рівнем (бакалаврськи) вищої освіти				Активний учасник самоврядування ННІБХБ, учасник наукового гуртка «Культивування гідробіонтів різних таксономічних груп з метою одержання цінних харчових продуктів та біологічно активних речовин» кафедри біохімії та біотехнології», сфера наукових інтересів – біотехнологія мікроводоростей, екологічна біотехнологія	



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

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів Кафедра біохімії та біотехнології Кафедра молекулярної генетики та біотехнології
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти: Бакалавр, Спеціальність: G21 Біотехнології та біоінженерія, Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Біотехнології та біоінженерія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України, Україна, термін акредитації – 25 травня 2025 року
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти
<b>Мова(и) викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію освітньої програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nnibhb.chnu.edu.ua/studentu/navchannia/osvitni-prohramy/">https://nnibhb.chnu.edu.ua/studentu/navchannia/osvitni-prohramy/</a> <a href="https://www.chnu.edu.ua/navchannia/posluhy-dlia-zdobuttia-osvity/osvitni-prohramy/">https://www.chnu.edu.ua/navchannia/posluhy-dlia-zdobuttia-osvity/osvitni-prohramy/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка конкурентноспроможних фахівців, здатних до комплексного виконання науково-дослідних, проектно- 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.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», Спеціальність G21 «Біотехнології та біоінженерія» Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія» Об'єкт: біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) практично цінних біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації. Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та

	<p>здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та/або продуктів їх життєдіяльності.</p> <p>Теоретичний зміст: фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів.</p> <p>Методи, методики та технології: здобувач має оволодіти комплексом хімічних, фізико-хімічних, біохімічних, мікробіологічних, молекулярно-генетичних методів дослідження, а також інформаційними та комп'ютерними технологіями.</p> <p>Інструменти та обладнання: все необхідне обладнання та прилади 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.</p> <p>Освітньо-професійна програма становить 240 кредитів ЄКТС.</p> <p>Обов'язкові навчальні дисципліни – 75 %, з них: дисципліни загальної підготовки – 17 % , професійної підготовки – 83 %.</p> <p>Блок вибіркових дисциплін – 25 %.</p>
<p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма, орієнтована на комплексну підготовку висококваліфікованих фахівців, які володіють знаннями щодо особливостей використання біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засобів автоматизації та систем автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв для потреб агропромислового комплексу, харчової промисловості, гуманної та ветеринарної медицини, природоохоронній діяльності тощо. Виконання програми дозволяє студенту сформувавши професійні компетентності і орієнтуватися в тенденціях розвитку сучасної біотехнології та сфер її практичного застосування.</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Формування здатності до самостійної, ініціативної діяльності у сфері біотехнології. Підготовка фахівців, що володіють фундаментальними та професійно-орієнтованими знаннями та вміннями через теоретичну, практичну та науково-дослідну складові освітньо-професійної програми.</p> <p><i>Ключові слова:</i> Біотехнології, біологічні агенти, культивування, цільовий продукт, біотехнологічні процеси.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Багатопрофільна підготовка фахівців-біотехнологів з акцентуванням на фахові потреби ринку праці регіону.</p>

	Програма реалізується в активному дослідницькому середовищі, що передбачає проведення експериментальних досліджень з використанням біотехнологічних, молекулярно-генетичних, біохімічних, мікробіологічних підходів, що забезпечує опанування студентами сучасних методів біотехнології та біоінженерії.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Бакалавр підготовлений до роботи за Державним класифікатором видів економічної діяльності (НКУ: КВЕД ДК 009:2012). Дія 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; вищі навчальні заклади, що спеціалізуються за видами економічної діяльності. Випускники освітньої програми можуть займати такі первинні посади за Державним класифікатором професій ДК 003: 2010: 3211 – фахівець з біотехнології, 3211 – лаборант (біологічні дослідження), 3211 – технік-лаборант, 2149.2 – інженер-лаборант, інженер-технолог, інженер з якості, 2211.2 – біотехнолог, 3152 – інспектор з контролю якості продукції
<b>Подальше навчання</b>	Програма надає можливість продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти НРК України – 7 рівень, набуття кваліфікації за іншими предметними спеціалізаціями в системі вищої та післядипломної освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	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.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль у формі опитування, тестового, письмового чи комбінованого контролю, презентація індивідуальних завдань, звіти та захисти практик, захист курсової роботи. Підсумковий контроль – екзамен 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.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК02. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування)</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>ЗК08. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського(вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;</p> <p>ЗК09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p> <p>ЗК09<sup>1</sup>. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК10. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми</p> <p>ФК11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та</p>

біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми

ФК12. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології

ФК13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти)

ФК14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів

ФК15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва

ФК16. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).

ФК17. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК19. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК20. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК21. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК22. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.

ФК23. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.

ФК24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

#### **Компетентності, визначені ЗВО**

ФК 25. Здатність розробляти та застосовувати біотехнології в сфері збереження біологічних ресурсів та їх штучного відтворення.

	<p>ФК 26. Здатність залучати новітні біотехнологічні підходи та методи для отримання та аналізу трансгенних ліній.</p> <p>ФК 27. Здатність використовувати біотехнологічні підходи при проведенні робіт з корекції функціональних кормових та харчових субстратів.</p> <p>ФК 28. Здатність використовувати біохімічні та молекулярно-генетичні маркери у дослідженні функціонального стану біологічних агентів при вирішенні різних питань біотехнології та суміжних наук.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР01. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.</p> <p>ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПР03. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.</p> <p>ПР04. Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.</p> <p>ПР05. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення.</p> <p>ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.</p> <p>ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.</p>

ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

ПР13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).

ПР14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

ПР15. Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості, вміти обирати відповідне устаткування у процесі проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення для забезпечення їх максимальної ефективності.

ПР16. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктової розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.

ПР17. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.

	<p>ПР18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.</p> <p>ПР19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.</p> <p>ПР20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).</p> <p>ПР21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ПР22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПР23. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p><b>Програмні результати навчання, визначені ЗВО</b></p> <p>ПР 24. Вміти розробляти та застосовувати біотехнології в сфері збереження біологічних ресурсів та їх штучного відтворення</p> <p>ПР 25. Вміти отримувати трансгенні лінії та проводити їх молекулярно-генетичний та біохімічний аналіз.</p> <p>ПР 26. Вміти проводити роботи щодо отримання та корекції складу функціональних кормових та харчових субстратів</p> <p>ПР 27. Вміти використовувати біохімічні та молекулярно-генетичні маркери у дослідженні функціонального стану біологічних агентів при вирішенні різних питань біотехнології та суміжних наук.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	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



	<p>підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>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 лабораторії з біотехнології водних ресурсів, ПЛР-лабораторії, ламінар-боксів, що створюють умови для набуття студентами спеціальних компетентностей зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія.</p> <p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>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 (<a href="http://www.library.chnu.edu.ua">http://www.library.chnu.edu.ua</a>), 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.</p> <p>Офіційний сайт ЧНУ <a href="http://www.chnu.edu.ua">http://www.chnu.edu.ua</a>, 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.</p> <p>Електронний ресурс закладу освіти <a href="http://moodle.chnu.edu.ua">http://moodle.chnu.edu.ua</a> містить навчально методичні матеріали з освітніх компонентів навчального плану.</p> <p>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.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	

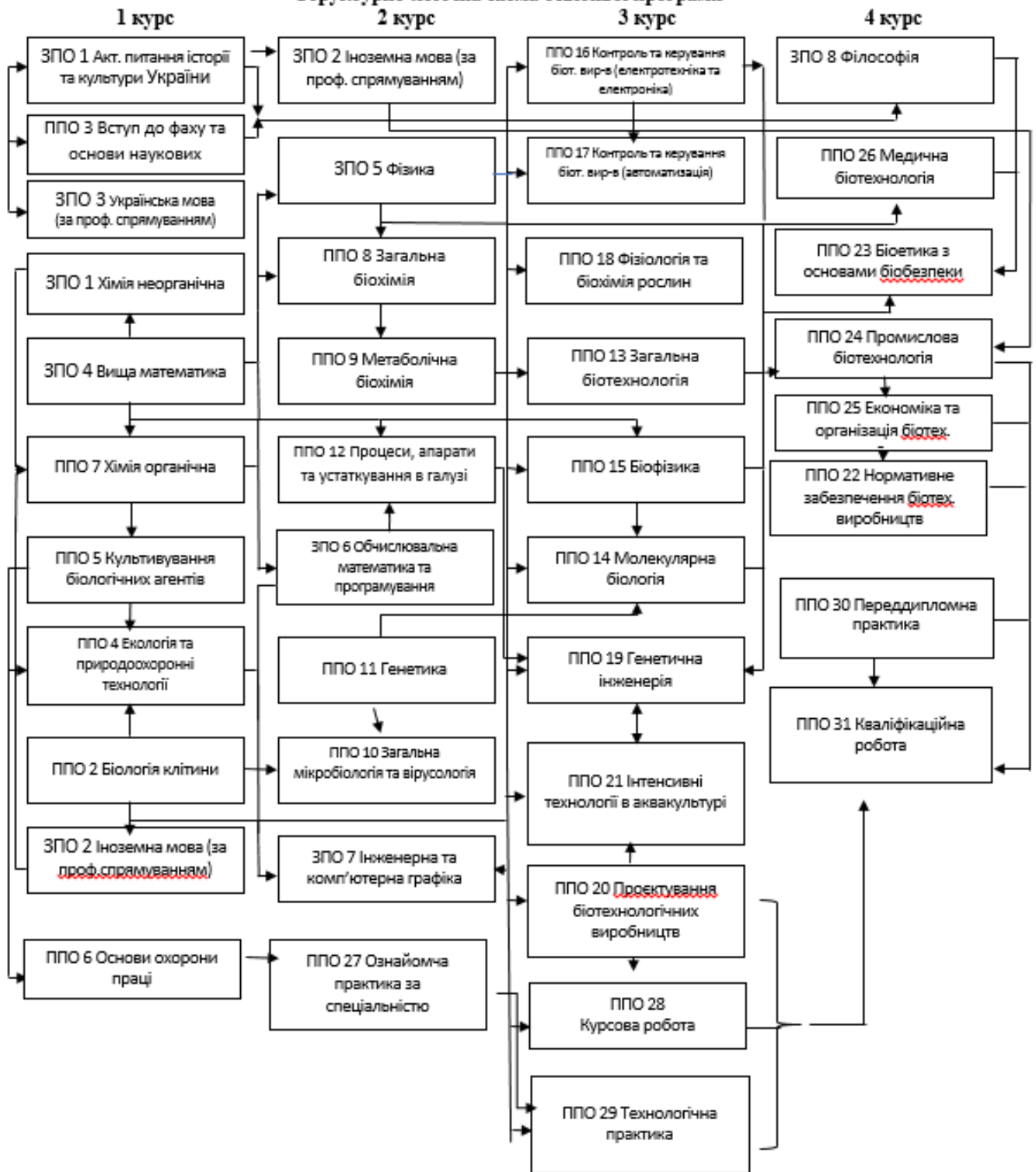
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Укладені угоди про академічну мобільність на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ЗВО (НУ «Львівська політехніка», Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Національний університет біоресурсів і природокористування України).
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1) на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ЗВО країн-партнерів - <a href="https://www.chnu.edu.ua/mizhnarodna-diialnist/zakordonni-partnery/erazmusplus/">https://www.chnu.edu.ua/mizhnarodna-diialnist/zakordonni-partnery/erazmusplus/</a> )
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти у межах ліцензованого обсягу спеціальності та попередньої мовленнєвої підготовки

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

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ЗПО1	Актуальні питання історії та культури України	3	екзамен
ЗПО 2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6	залік, екзамен
ЗПО 3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ЗПО 4	Вища математика	5	екзамен
ЗПО 5	Фізика	4	екзамен
ЗПО 6	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	залік
ЗПО 7	Філософія	4	екзамен
ППО1	Хімія неорганічна	3	залік
ППО 2	Біологія клітини	6	екзамен
ППО 3	Вступ до фаху та основи наукових досліджень	5	залік
ППО4	Екологія та природоохоронні біотехнології	4	екзамен
ППО5	Культивування біологічних агентів	6	екзамен
ППО6	Основи охорони праці	3	залік
ППО7	Хімія органічна	3	екзамен
ППО8	Загальна біохімія	6	екзамен
ППО9	Метаболічна біохімія	6	екзамен

ППО10	Загальна мікробіологія та вірусологія	10	залік, екзамен
ППО11	Генетика	6	екзамен
ППО12	Процеси, апарати та устаткування виробництв галузі	8	екзамен
ППО13	Загальна біотехнологія	8	залік, екзамен
ППО14	Молекулярна біологія	6	екзамен
ППО15	Біофізика	6	екзамен
ППО16	Контроль та керування біотехнологічними процесами (електротехніка та основи електроніки)	3	залік
ППО17	Контроль та керування біотехнологічними процесами (автоматизація)	3	залік
ППО18	Фізіологія та біохімія рослин	6	екзамен
ППО19	Генетична інженерія	4	екзамен
ППО20	Проектування біотехнологічних виробництв	3	залік
ППО21	Інтенсивні технології в аквакультури	6	екзамен
ППО22	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв	3	залік
ППО23	Біоетика та біобезпека	3	екзамен
ППО24	Промислова біотехнологія	6	екзамен
ППО25	Економіка та організація біотехнологічних виробництв	3	екзамен
ППО 26	Медична біотехнологія	4	екзамен
ППО27	Ознайомча практика за спеціальністю	3	захист
ППО28	Курсова робота	3	захист курсової роботи
ППО29	Технологічна практика	6	захист
ППО30	Переддипломна практика	6	захист
ППО31	Випускова кваліфікаційна робота (дипломна робота)	4	захист кваліфікаційної роботи
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркова складова</b>			
	Освітні компоненти вільного вибору обираються студентами з каталогу вибірових дисциплін інституту та університету та викладаються впродовж 2-8 семестрів навчання	60	заліки
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## Структурно-логічна схема освітньої програми



### **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 бакалавра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

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 23.12.2019).

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу та / або у репозитарії закладу вищої освіти.



## Матриця відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання та обов'язкових компонентів ОП

Компоненти освітньої програми		ЗПО 1	ЗПО 2	ЗПО 3	ЗПО 4	ЗПО 5	ЗПО 6	ЗПО 7	ЛПО 1	ЛПО 2	ЛПО 3	ЛПО 4	ЛПО 5	ЛПО 6	ЛПО 7	ЛПО 8	ЛПО 9	ЛПО 10	ЛПО 11	ЛПО 12	ЛПО 13	ЛПО 14	ЛПО 15	ЛПО 16	ЛПО 17	ЛПО 18	ЛПО 19	ЛПО 20	ЛПО 21	ЛПО 22	ЛПО 23	ЛПО 24	ЛПО 25	ЛПО 26	ЛПО 27	ЛПО 28	ЛПО 29	ЛПО 30	ЛПО 31	
		Програмні результати (ПР)	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																																			+		+	+	+	+
ПР 22							+			+		+			+																+	+				+	+	+	+	+
ПР 23	+			+					+																															
ПР, визначені ЗВО	ПР 24												+															+							+		+	+	+	
	ПР 25																					+	+											+		+	+	+	+	
	ПР 26																		+								+								+	+	+	+	+	
	ПР 27															+	+			+							+		+						+		+	+	+	