

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

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»**  
**першого рівня вищої освіти – «Бакалавр»**  
**за спеціальністю 162 «БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»**  
**ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 16 «ХІМІЧНІ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ»**



**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
**Чернівецького національного**  
**університету імені Юрія Федьковича,**  
**Голова вченої ради**

*Роман ПЕТРИШИН*  
**(протокол № 6 від 30.06.2020)**

**Освітня програма вводиться в дію з**  
***1.09.2020***

**Ректор** *Роман ПЕТРИШИН*  
**(наказ № 189 від *01.07.2020*)**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

**" РОЗРОБЛЕНО "**

Робочою групою Інституту  
біології, хімії та біоресурсів  
ЧНУ ім. Юрія Федьковича

Керівник робочої групи  
О.І. Худий

« 1 » 06 2020 р.

**" УХВАЛЕНО "**

на засіданні кафедр біохімії  
та біотехнології

Протокол № 19

від « 03 » 06 2020 р.

Зав. кафедрою Г.П. Копильчук  
та

молекулярної генетики та  
біотехнології

Протокол № 12

від « 07 » 05 2020 р.

Зав. кафедрою Р.А. Волков

**" СХВАЛЕНО "**

Вченою радою інституту  
біології, хімії та біоресурсів

Протокол № 9

від « 11 » 06 2020 р.

Голова Вченої ради інституту  
М.М. Марченко

Начальник навчального відділу

ЧНУ ім. Юрія Федьковича

Я.Д. Гарабajів  
« 22 » 06 2020 р.

**" РЕКОМЕНДОВАНО "**

Науково-методичною комісією вченої ради  
ЧНУ ім. Юрія Федьковича

Протокол № 9 від « 24 » 06 2020 р.

Голова комісії університету О.В. Добржанський

## **ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-професійна програма для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 162 «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 «Хімічні та біотехнології», спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія», затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1070)

Освітньо-професійна програма розроблена проектною групою кафедри біохімії та біотехнології:

| 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 освіти*     | 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>Керівник проектної групи</b>                                 |                                          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Худий Олексій Ігорович                                          | Доцент кафедри біохімії та біотехнології | Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, 1999 рік<br>Біологія, Біолог, викладач біології та хімії<br>РН№117989 65 | Доктор біологічних наук<br>03.00.20 – біотехнологія<br><b>Тема дисертації:</b><br>«Біотехнологічні засади збереження та відтворення рибних ресурсів водойм Карпатського регіону»<br>ДД№008878 від 15.10.2019<br>Доцент кафедри зоології<br>12ДЦ»021996 | 20 років                                         | Автор понад 150 наукових праць, з них 2 монографії, 19 навчально-методичних посібників, більше 20 статей у наукових виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами.<br>• ZvarychV., NakonechnaA., MarchenkoM., KhudiyiO., LubenetsV., KhudaL., KushnirykO., NovikovV.<br>HydrogenPeroxideOxygenationofFuran-2-carbaldehydeviaanEasy, GreenMethod. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> . 2019. Vol. 67, No. 11., P 3114–3117.<br><a href="http://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06284">http://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06284</a> (Scopus, WoS Q1)<br>• Kolman R, Khudiyi O, Kushniryk O, Khuda L, Prusinska M, Wiszniewski G. Influence of temperature and Artemia enriched with ω-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)<br>• Khudiyi O, Kushniryk O, Khuda L, Marchenko M. | Inland Fisheries Institute in Olsztyn (IFI) Стажування<br>«InnovativeandtraditionalfishproductioninPoland»<br>наказ № 16-від від 17.01.2020<br><br>Inland Fisheries Institute in Olsztyn (IFI) Стажування<br>«Біотехнологія отримання гіногенетичних особин осетрових риб для формування одностатевих самицевих стад», 2017<br><br>Національний університет «Львівська політехніка»<br>Кафедра біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, Стажування<br>«Промислова біотехнологія»<br>наказ №663-ОП від 10.10.12 р. |

|                              |                                                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                    |                                                                                                                                     | від 2008 р                                                                                                                                                                                                                       |       | <p>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.<br/>doi:10.18052/www.scipress.com/ILNS.68.27(WoS)</p> <p>Член редколегій українських та міжнародних наукових фахових журналів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• International Letters of Natural Sciences (WoS)</li> <li>• Біологічні системи (категорія Б)</li> </ul> <p>Керівництво 1 кандидатською дисертацією «Біотехнологія живих кормів для молоді осетрових риб», захищеною за шифром 03.00.20 – біотехнологія</p> <p>Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керував О.І. Худий, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах.</p>                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Члени проектної групи</b> |                                                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
| Волков Роман Анатолійович    | Професор, завідувач кафедри молекулярної генетики та біотехнології | Чернівецький орден 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) <b>Тема дисертації</b> «Молекулярно-біохімічні процеси і каріотипічна еволюція рослин» ДН №002419, 23.01.1996<br><br>Професор за спеціальністю 03.00.15 - | 37 р. | <p>Автор близько 300 наукових праць, з яких 15 навчально-методичних посібників, 123 статі у вітчизняних та закордонних наукових виданнях (зокрема, 37 статей у високо цитованих журналах Q1/Q2, що реферуються у БД Scopus та WoS) та 4 патенти.</p> <p>1. <b>Volkov R.A.</b>, Panchuk I.I., Borisjuk N.V., Maluszynska J., Hemleben V. Evolutional dynamics of 45S and 5S ribosomal DNA in ancient allohexaploid <i>Atropabella donna</i>. – BMC Plant Biology. – 2017. – Vol. 17: 21. – P. 1-24. <i>IF (Scopus)</i> = 4.03</p> <p>2. Ivanovych Y.I., Udovychenko K.M., Bublyk M.O., <b>Volkov R.A.</b> ISSR-PCR fingerprinting of Ukrainians sweet cherry (<i>Prunus avium</i> L.) cultivars. – Cytology and Genetics. – 2017. – Vol. 51, No 1. – P. 40-47. <i>IF (Scopus)</i> = 0.38</p> <p>3. Fedoriak M.M., Tymochko L.I., Kulmanov O.M., <b>Volkov R.A.</b>, Rudenko S.S. Monitoring of honeybee (<i>Apis mellifera</i> L.) colony losses after the winter 2015-</p> | Хуаяньський Нормальний Університет, м. Хуаян (Китай).<br>Наказ № 381-від 31.05.2019 |

|  |  |  |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | генетика<br>12ПР №<br>005019,<br>24.10.2007 | <p>2016 in Ukraine. - Ukrainian J Ecology – 2017. - Vol. 7, No 4. - P. 604-613.</p> <p>4. Ivanovych Y., <b>Volkov R.</b> Genetic relatedness of sweet cherry (<i>Prunus avium</i> L.) cultivars from Ukraine determined by microsatellite markers. - Journal of Horticultural Science and Biotechnology. – 2018. – Vol. 93 (1). – P. 64-72. <i>IF(Scopus) = 1.0</i></p> <p>5. Buzduga I.M., <b>Volkov R.A.</b>, Panchuk I.I. Metabolic compensation in <i>Arabidopsis thaliana</i> catalase-deficient mutants. - Cytology and Genetics. – 2018. – Vol. 52, No 1. – P. 31-39. doi: 10.3103/S0095452718010036 <i>IF(Scopus) = 0.38</i></p> <p>6. Ishchenko O.O., Panchuk I.I., Andreev I.O., Kunakh V.A., <b>Volkov R.A.</b> Molecular organization of 5S ribosomal DNA of <i>Deschampsia antarctica</i>. - Cytology and Genetics. – 2018. - Vol. 52, No 6. - P. 416-421 <i>IF(Scopus) = 0.38</i></p> <p>7. Fedoriak M.M., Angelstam P.K., Kulmanov O.M., Tymochko L.I., Rudenko S.S., <b>Volkov R.A.</b> Ukraine is moving forward from “undiscovered honey land” to active participation in international monitoring of honey bee colony losses. – Bee World. – 2019. – Vol. 96, No 2. - P. 50-54. doi: 10.1080/0005772X.2018.1554279 <i>IF (Scopus) = 1.62</i></p> <p>8. Cherevatov O.V., Panchuk I.I., Kerek S.S., <b>Volkov R.A.</b> Molecular diversity of the <i>Col-ColII</i> spacer region in the mitochondrial genome and the origin of the Carpathian bee. – Cytology and Genetics. – 2019. – Vol. 53, No 4. – P. 276–281. <i>IF(Scopus) = 0.38</i></p> <p>9. Tynkevich Y.O., <b>Volkov R.A.</b> 5S ribosomal DNA of distantly related <i>Quercus</i> species: molecular organization and taxonomic application - Cytology and Genetics. – 2019. – Vol. 53, No 6. – P. 459–466. <i>IF (Scopus) = 0.38</i></p> <p>10. <b>Волков Р.А.</b>, Панчук І.І., Буздуга І.М. Спосіб кількісного визначення експресії трьох генів каталази – cat1, cat2, cat3 у рослин. Патент України № 124707 / Опуб. 25.04.2018. Бюл. № 8.</p> |  |
|--|--|--|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                       |                                                         |                                                            |                                                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                         |                                                            |                                                          |       | <p>11. Караван В.В., Язловицька Л.С., <b>Волков Р.А.</b> Клітка для дослідження харчової поведінки бджіл в лабораторних умовах. Патент України № 128495 / Оpub. 25.09.2018, Бюл. № 18</p> <p>Індивідуальний індекс Гірша (Scopus) <b>15</b>, загальна кількість посилань уScopus - <b>1339</b>. Член Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки та технологій, голова секції 15 «Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук» Експертної ради МОНУ, член Наукової ради МОНУ, член спеціалізованих вчених рад Д76.051.05 та Д26.245.01, член редколегії 2 міжнародних (Cytology and Genetics – Scopus, WoS; Open Agriculture Journal - Scopus) та 2 українських (Фізіологія рослин і генетика – кат. Б; Біологічні системи – кат. Б) наукових журналів, голова Чернівецького обласного відділення та член президії Українського товариства генетиків та селекціонерів. Науковий керівник 8 канд. дисертацій та багатьох магістерських робіт, опонент кількох докторських та кандидатських дисертацій, керівник кількох держбюджетних тем та грантів, співголова оргкомітету міжнародної наукової конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів» (Чернівці, 2015), голова оргкомітету міжнародної наукової конференції «Стале бджільництво в Україні» (Чернівці, 2019), член оргкомітету кількох міжнародних наукових конференцій.</p> <p>Дві 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 | Доктор біологічних наук, 03.00.22 – молекулярна генетика | 28 р. | <p>Автор близько 200 наукових праць, з яких 5 навчально-методичних посібників, 72 статі у вітчизняних та закордонних наукових виданнях (зокрема, 16 статей у високо цитованих журналах Q1/Q2, що реферуються у БД Scopus та WoS) та 2 патенти.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Хуаяньський Нормальний Університет м. Хуаян (Китай).<br>Наказ № 381-від 31.05.2019 |

|  |  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | «Біологія»<br>Викладач<br>біології і<br>хімії | <p>(091 Біологія)<br/><b>Тема дисертації</b><br/>«Закономірності експресії генів антиоксидантної системи та білків-шаперонів рослин в онтогенезі та за дії стресу»<br/>ДД № 004345,<br/>30.06.15</p> <p>Професор<br/>кафедри<br/>молекулярної<br/>генетики та<br/>біотехнології<br/>АП № 000972<br/>23.04.19</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volkov R.A., <b>Panchuk I.I.</b>, Borisjuk N.V., Maluszynska J., Hemleben V. Evolutional dynamics of 45S and 5S ribosomal DNA in ancient allohexaploid <i>Atropa belladonna</i>. – BMC Plant Biology. – 2017. – Vol. 17: 21. – P. 1-24. <i>IF(Scopus) = 4.03</i></li> <li>2. Buzduga I.M., Volkov R.A., <b>Panchuk I.I.</b> Metabolic compensation in <i>Arabidopsis thaliana</i> catalase-deficient mutants. - Cytology and Genetics. – 2018. – Vol. 52, No 1. – P. 31-39. doi: 10.3103/S0095452718010036 <i>IF(Scopus) = 0.38</i></li> <li>3. Ishchenko O.O., <b>Panchuk I.I.</b>, Andreev I.O., Kunakh V.A., Volkov R.A. Molecular organization of 5S ribosomal DNA of <i>Deschampsia antarctica</i>. - Cytology and Genetics. – 2018. - Vol. 52, No 6. - P. 416-421 <i>IF(Scopus) = 0.38</i></li> <li>4. Cherevatov O.V., <b>Panchuk I.I.</b>, Kerek S.S., Volkov R.A. Molecular diversity of the <i>Col-CoII</i> spacer region in the mitochondrial genome and the origin of the Carpathian bee. – Cytology and Genetics. – 2019. – Vol. 53, No 4. – P. 276–281. <i>IF(Scopus) = 0.38</i></li> <li>5. Дутка І.І., <b>Панчук І.І.</b>, Волков Р.А., Гринчук Ф.В. Поліморфізм G43A гена інгібітору активатора плазміногену 1 (PAI-1) у хворих на гострі ускладнення виразкової хвороби. - Буковинський медичний вісник. - 2019. - Т. 23 (3). – С. 34-40.</li> </ol> <p>Індивідуальний індекс Гірша (Scopus) <b>9</b>, загальна кількість посилань у Scopus - <b>1002</b>. Керівник 2 кандидатських дисертацій та багатьох магістерських робіт, член спеціалізованих вчених рад Д76.051.05 та Д26.245.01, опонент кількох докторських та кандидатських дисертацій, член редколегії 3 українських фахових журналів (Мікробіологія і біотехнологія – кат. Б; Фактори експериментальної еволюції</p> |
|--|--|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                            |                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       | організмів – кат. Б; Біологічні системи – кат. Б), секретар Чернівецького обласного відділення Українського товариства генетиків та селекціонерів, керівник держбюджетної теми, член оргкомітету міжнародних наукової конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів» (Чернівці, 2015) та «Стале бджільництво в Україні» (Чернівці, 2019). Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керувала І.І. Панчук, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
| <b>Шелифіст<br/>Антоніна<br/>Євгенівна</b> | Доцент<br>кафедри<br>молекуляр-<br>ної генетики<br>та біотехно-<br>логії | Чернівецьки<br>й державний<br>університет<br>імені Юрія<br>Федьковича,<br>РВ1982 р.<br>№723129,<br>24.06.1987<br>«Біологія»<br>Біолог,<br>викладач<br>біології та<br>хімії | Кандидат<br>біологічних<br>наук,<br>03.00.04 –<br>біохімія<br>ДК № 006593<br>12.04.2000<br>Доцент кафедри<br>біохімії<br>02 ДЦ №<br>014874,<br>16.06.2005<br><b>Тема<br/>дисертації</b><br>«Молекулярно<br>-біохімічна<br>характеристик<br>а видів<br>підродини<br><i>Prunoideae</i> Fosk<br>e»<br>ДК №006593 | 29 р. | Автор більше 70 наукових праць, з яких 20 статей у фахових виданнях, 5 навчально-методичних посібників, 4 охоронних документів на винаходи (корисні моделі).<br>1. Марченко М.М., Шелифіст А.Є., Чебан Л.М. Властивості сесквітерпенових лактонів <i>Saussureadiscolor</i> (Willd.) DC. та <i>S. porcii</i> Degen, культивованих <i>in vitro</i> // <i>Biotechnologia Acta</i> . – 2014. – Т.7, №2. – 86-91.<br>2. Шелифіст А.Є., Чебан Л.М., Чорней І.І., Буджак В.В. Особливості введення в культуру <i>in vitro</i> <i>Ligularia glauca</i> (L.) J. Hoffm. та <i>L. sibirica</i> (L.) Cass. // Заповідна справа. – 2015. – Т.21, №1. – С. 39-42.<br>3. Шелифіст А.Є., Волков Р.А. Патент А01Н 4/00 Спосіб стерилізації вегетативних бруньок <i>Juglans regia</i> L. при введенні в культуру <i>in vitro</i> / опуб. 10.05.2017, Бюл. № 9.<br>4. Шелифіст А. Є., Тинкевич Ю. О., Волков Р. А. Молекулярна організація 5S рДНК <i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl.) D. Don // Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2018, том 16, № 1. – С. 61-68.<br>5. Шелифіст А.Є., Якобишен Д.В., Волков Р.А. Молекулярна будова 5S рДНК <i>Mandragora autumnalis</i> Bertol. // Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2019, том 17, № 2. – С. 187-195. | Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна<br>НАН України, м. Київ Відділ<br>молекулярної імунології Ін-ту біохімії<br>13.05.2016<br>№ 382-ОП<br>Звіт про стажування |

|                       |                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | Учасник 2-го Регіонального Семінару (2015 р.) та 2-го Міжнародного симпозиуму «Підвищення обізнаності та освіти з біобезпеки та біозахисту в Україні» (2016 р.), 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.). Керівник магістерських робіт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Худа Лідія Вікторівна | Доцент кафедри біохімії та біотехнології | Чернівецький державний університет імені Юрія Федьковича, 1999 рік Біологія, Біолог, викладач біології та хімії РНН №117989 64 | Кандидат біологічних наук ДК № 016601 03.00.04-біохімія<br><b>Тема дисертації:</b> „Особливості окиснювальної модифікації білків хроматину клітин печінки і карциноми Герена попередньо опроміненних тварин-пухлиноносіїв”<br>Доцент кафедри біохімії та біотехнології 12ДЦ №024107, 2010 р. | 19 років | Автор понад 50 наукових праць, з них розділи в 2 колективних монографіях, більше 20 статей у наукових виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами, підручник, рекомендований Міністерством освіти і науки України.<br>• Zvarych V., Nakonechna A., Marchenko M., Khudiyi O., Lubenets V., Khuda L., Kushniryk O., Novikov V.<br>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.<br><a href="http://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06284">http://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b06284</a> (Scopus, WoS)<br>• Kolman R, Khudiyi O, Kushniryk O, Khuda L, Prusinska M, Wiszniewski G. Influence of temperature and Artemia enriched with ω-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)<br>• Prusińska M., Khudiyi O., Kolman R., Khuda L., Duda A., Wiszniewski G., Marchenko M., Kushniryk O. 2018 – Impact of a polyunsaturated fatty acid supplement on enriching the nutritional value of brine shrimp nauplii, <i>Artemia</i> sp. – <i>Fish. Aquat. Life</i> 26 (3): 173–184.<br><a href="https://doi.org/10.2478/aopf-2018-0019">https://doi.org/10.2478/aopf-2018-0019</a><br>• Марченко М.М., Худа Л.В., Великий М.М., | Inland Fisheries Institute in Olsztyn (IFI) Стажування «Innovative and traditional fish production in Poland» наказ № 16-від від 17.01.2020<br><br>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини», кафедра біофізики та медичної інформатики наказ від 4 вересня 2017 року, № 535-від |

|                         |                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |          | Остапченко Л.І. Біохімія ензимів (підручник) / з грифом МОН України. – Чернівці: ЧНУ. – 2012. – 416 с.<br>Дві студентські науково-дослідні роботи, якими керувала Л.В. Худий, вибороли призові місця на Всеукраїнських конкурсах-захистах з біотехнології.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Чебан Лариса Миколаївна | Асистент кафедри біохімії та біотехнології | Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2001р. Біологія Викладач біології і хімії РН№164126 20 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. | 19 років | За науковим напрямом біотехнологія опубліковано: 7 навчальних та навчально-методичних посібників (у тому числі з грифом Вченої ради ЧНУ), 30 статей у фахових виданнях, 6 охоронних документів на винаходи (корисні моделі), більше 50 тез конференцій.<br>• Cheban L., Marchenko M. Using basaltic tuff to regulate the number of cyanobacteria // International Letters of Natural Sciences. 2020. - Vol. 78. – pp. 14-22. (Web of Science)<br>• Cheban L., Grynko O., Dorosh I. 2018 – Co-cultivation of Daphnia magna (Straus) and Desmodium armatum (chod.) Hegew. in recirculating aquaculture system wastewater – Fish. Aquat. Life 26: 57-64. (Scopus)<br>• Cheban L., Dorosh I., Marchenko M. Reaction of Cells Desmodium armatum (Chod.) Hegew. on the Induction of Carotynogenesis, International Letters of Natural Sciences, Vol. 72, pp. 21-27, 2018 (Web of Science)<br>• Cheban L., Grynko O. 2017. Use of Acutodesmus dimorphus (Turpin) tsarenko as a fodder organism for Daphnia growing. Acta Biol. Univ. Daugavp., 17 (2): 141 – 148. (Web of Science)<br>• Oleksii Khudiy, Mykhailo Marchenko, Larysa Cheban, Lidiia Khuda, Olga Kushniryk and Iryna Malishchuk. Recirculating aquaculture systems waste water as a medium for increase of phytoplankton and zooplankton biomass // International Letters of Natural Sciences. – 2016. – Vol.54. – P. 1–7. (Web of Science)<br>• Cheban L. Peculiarities of cultivation Desmodium armatum (Chocl.) Hegew. in the | VII Літня школа „Молекулярна мікробіологія і біотехнологія”, 5-20 червня 2012 р. посвідчення<br><br>Міжнародне наукове стажування в Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza, «Засвоєння сучасних методів ідентифікації, культивування та постферментативної обробки біомаси фітопланктону» 9.07.2017-26.07.2017 р.<br><br>Участь у роботі Дев'ятого з'їзду мережі центрів аквакультури в Центральній та Східній Європі (НАСІ), семінарі «Возможность обмена знаниями и технологиями в области аквакультуры с особым вниманием к сотрудничеству с Юго-Восточной Азией» м. Сарваш (Угорщина). Сертифікат. 2018р. |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>wash water from RAS // L. Cheban, I. Malischuk,<br/>M.Marchenko // Arch. Pol. Fish. – 2015. – Vol. 23<br/>(3). – P. 155-162. (Scopus)</p> <p>Підготовлено переможницю Всеукраїнського<br/>конкурсу студентських наукових робіт з<br/>біотехнології (2016р.), I місце</p> |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Профіль освітньої програми «Біотехнології та біоінженерія» зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Чернівецький національний університет<br>імені Юрія Федьковича<br>Інститут біології, хімії та біоресурсів<br>Кафедра біохімії та біотехнології<br>Кафедра молекулярної генетики та біотехнології                                                                                                               |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ступінь вищої освіти перший – Бакалавр, бакалаврз біотехнологій та біоінженерії,                                                                                                                                                                                                                               |
| Офіційна назва освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Біотехнології та біоінженерія                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки                                                                                                                                                                                                                                         |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Міністерство освіти і науки України, Україна, термін акредитації – 2023 рік                                                                                                                                                                                                                                    |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                              |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наявність повної загальної середньої освіти 11-річної школи / Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня „молодший спеціаліст”                                                                                                                                                                                  |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Термін дії освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 липня 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <a href="http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/osvitnia_programa/bachelor_4/POP_bachelor_biotechnology.pdf">http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/osvitnia_programa/bachelor_4/POP_bachelor_biotechnology.pdf</a>                                                                                              |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Підготовка фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, оволодіння фундаментальними та прикладними науковими основами промислового використання біосинтетичного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 – Характеристика освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 – Хімічні та біотехнології<br>162 – Біотехнології та біоінженерія<br>Обов'язкові навчальні модулі – 64,8%, з них: дисципліни загальної підготовки – 20,2% , професійної підготовки – 79,8%.<br>Блок вибіркових дисциплін – 35,2%, з них, що розширюють: загальні компетентності – 18,3%, професійні – 81,7% |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                          | Освітньо-професійна програма.<br>Становить 240 кредитів ЄКТС. Відповідно до МСКО має прикладну орієнтацію.<br>Структура програми передбачає оволодіння знаннями щодо аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засобів автоматизації та систем автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | Спеціальна освіта та професійна підготовка у сфері біотехнологій та біоінженерії.<br>Формування здатності до самостійної, ініціативної діяльності у сфері біотехнології, готовність до здійснення самостійного аналізу управлінської та економічної проблематики та здатність до вироблення інноваційних та ефективних управлінських рішень щодо промислового використання біосинтетичного та біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів .<br><i>Ключові слова:</i> Біотехнології, біоінженерія, біологічні агенти, цільовий продукт, економічна ефективність біотехнологій                                                                                                |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців – біотехнологів у галузі з акцентуванням на економічні та фахові потреби регіону.<br>Програма реалізовує підготовку фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності.<br>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. |
| <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 ДК 009:2010, який прийнято та надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 р. № 457. 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.<br>Фахівець підготований до роботи в галузях економіки:                                                                   |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>Дослідження й експериментальні розробки у сфері біотехнологій</p> <p>Допоміжна діяльність у галузі сучасної медицини, фізіотерапії, фармації та ветеринарії (крім медичних сестер)</p> <p>Допоміжна діяльність у сільському господарстві та післяурожайна діяльність</p> <p>Рибництво (аквакультура)</p> <p>Експертиза якості хлібопродуктів, плодоовочевих, технічних культур і продукції тваринництва</p> <p>Лабораторна діагностика</p> <p>Бджільництво</p> <p>Карантин рослин</p> <p>Виробництво олії та тваринних жирів</p> <p>Виробництво молочних продуктів</p> <p>Виробництво дитячого харчування та дієтичних харчових продуктів</p> <p>Виробництво інших харчових продуктів, не віднесених до інших угруповань</p> <p>Виробництво виноградних вин</p> <p>Виробництво сидру та інших плодово-ягідних вин</p> <p>Виробництво інших недистильованих напоїв із зброджуваних продуктів</p> <p>Виробництво пива</p> <p>Виробництво інших основних органічних речовин</p> <p>Виробництво основних фармацевтичних продуктів</p> <p>Виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів</p> <p>Каналізація, відведення й очищення</p> <p>Дослідження й експериментальні розробки у сфері біотехнологій</p> |
| <b>Подальше навчання</b>            | <p>Другий рівень вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічні та біотехнології», кваліфікація “магістр з біотехнології та біоінженерії”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Викладання та навчання</b>       | <p>Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, 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 тощо.</p> <p>Комбінація лекцій, семінарських, лабораторних та практичних занять із розв’язанням ситуаційних завдань,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | тренінгів, що розвивають професійні, консультації з викладачами, написання наукових статей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Оцінювання</b>                   | <p>Види контролю: вхідний, поточний, семестровий. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про контроль та систему оцінювання результатів навчання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (2020 р). Використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки. Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів. Здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Захист дипломного проекту (роботи).</p> <p>Оцінювання відбувається за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно, або зараховано/не зараховано), за 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX). Оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур</p> |
| <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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <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 біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми</p> <p>ФК12. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології</p> <p>ФК13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти)</p> <p>ФК14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів</p> <p>ФК15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва</p> <p>ФК16. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>ФК17. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК19. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК20. Здатність складати апаратні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК21. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>ФК22. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.</p> <p>ФК23. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p> <p><b>Компетентності, визначені ЗВО</b></p> <p>ФК 25. Здатність проводити біотехнологічні роботи в рибництві та аквакультурі.</p> <p>ФК 26. Здатність працювати з біологічними агентами в бджільництві, оцінювати продукти бджільництва</p> <p>ФК 27. Здатність отримувати, аналізувати та вдосконалювати цільові продукти мікробного синтезу</p> <p>ФК 28. Здатність залучати новітні біотехнологічні підходи та методи для отримання та аналізу трансгенних ліній</p> <p>ФК 29. Здатність проводити роботи з корекції функціональних кормових та харчових субстратів</p> <p>ФК 30. Здатність використовувати та оцінювати значимість молекулярно-генетичних маркерів у дослідженні живих організмів 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, щорегламентують 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</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>різногопризначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічнірішення.</p> <p>ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивостіорганічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїновікислоти, вуглеводи, ліпіди).</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різнихбіологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування тапотенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.</p> <p>ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікуватимікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральніта фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.</p> <p>ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різнихбіологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів насередовищах різного складу.</p> <p>ПР10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначеннявпливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища нажиттєдіяльність клітин живих організмів.</p> <p>ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів зрахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукованиймутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір танакопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).</p> <p>ПР12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні табіохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначенняконцентрації 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 тастерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ПР13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби уцільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).</p> <p>ПР14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживногосередовища і способу культивування, необхідних</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.</p> <p>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.</p> <p>ПР16. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктовий розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.</p> <p>ПР17. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.</p> <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 здійснювати підбір обладнання та апаратури для реалізації біотехнологій в бджільництві та аквакультурі</p> <p>ПР 25. Вміти отримувати та аналізувати цільові продукти</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>мікробного синтезу</p> <p>ПР 26. Вміти отримувати трансгенні лінії та проводити їх молекулярно-генетичний та біохімічний аналіз</p> <p>ПР 27. Вміти проводити роботи щодо отримання та корекції складу функціональних кормових та харчових субстратів</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Освітній процес забезпечують 5 докторів наук, більше 20 кандидатів наук. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | <p>Виконання програми забезпечується матеріально-технічним оснащенням кабінетів і лабораторій, наявністю комп'ютерного класу, спеціалізованої лабораторії з біотехнології водних ресурсів, ПЛР-лабораторії, наявність ламінар-боксів, що створюють умови для набуття студентами спеціальних компетентностей зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Основним джерелом інформаційного забезпечення освітнього процесу та наукової діяльності студентів є бібліотека. В навчанні використовується: бібліотечний фонд ЧНУ, електронні бібліотеки он-лайн доступі, власні навчально-методичні розробки викладачів ЧНУ.</p> <p>Офіційний сайт ЧНУ: <a href="http://www.chnu.edu.ua">http://www.chnu.edu.ua</a>;</p> <p>система дистанційного навчання <a href="http://moodle.chnu.edu.ua/">http://moodle.chnu.edu.ua/</a>;</p> <p>електронна бібліотека <a href="http://www.library.chnu.edu.ua">http://www.library.chnu.edu.ua</a>;</p> <p>Навчально-методичне забезпечення навчального процесу відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю: стандарт, освітня програма, навчальний план, робочі програми дисциплін, навчально-методичні комплекси дисциплін, робочі програми практик, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів.</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | <p>Укладені угоди про академічну мобільність на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ВНЗ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | <p>Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1) на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ВНЗ країн-партнерів</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | <p>Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти у межах ліцензованого обсягу спеціальності та попередньої мовленнєвої підготовки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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

| Код н/д                          | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові<br>проекти (роботи), практики,<br>кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма підсумк.<br>контролю |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b> |                                                                                                                          |                       |                            |
| OK1                              | Актуальні питання історії та культури України                                                                            | 3                     | екзамен                    |
| OK2                              | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)                                                                              | 6                     | залік, екзамен             |
| OK3                              | Українська мова (за професійним спрямуванням)                                                                            | 3                     | екзамен                    |
| OK4                              | Вища математика                                                                                                          | 5                     | екзамен                    |
| OK5                              | Фізика                                                                                                                   | 4                     | екзамен                    |
| OK6                              | Обчислювальна математика та програмування                                                                                | 3                     | залік                      |
| OK7                              | Інженерна та комп'ютерна графіка                                                                                         | 3                     | залік                      |
| OK8                              | Філософія                                                                                                                | 4                     | екзамен                    |
| OK9                              | Хімія неорганічна                                                                                                        | 3                     | залік                      |
| OK10                             | Біологія клітини                                                                                                         | 6                     | екзамен                    |
| OK11                             | Хімія органічна                                                                                                          | 3                     | екзамен                    |
| OK12                             | Біоорганічна хімія                                                                                                       | 6                     | екзамен                    |
| OK13                             | Біохімія                                                                                                                 | 6                     | екзамен                    |
| OK14                             | Загальна мікробіологія та вірусологія                                                                                    | 10                    | залік, екзамен             |
| OK15                             | Біологія продуцентів БАР                                                                                                 | 5                     | екзамен                    |
| OK16                             | Загальна біотехнологія                                                                                                   | 8                     | залік, екзамен             |
| OK17                             | Біофізика                                                                                                                | 6                     | екзамен                    |
| OK18                             | Генетика                                                                                                                 | 6                     | екзамен                    |
| OK19                             | Молекулярна біологія                                                                                                     | 6                     | екзамен                    |
| OK20                             | Процеси, апарати та устаткування виробництв галузі                                                                       | 8                     | екзамен                    |
| OK21                             | Контроль та керування біотехнологічними процесами (електротехніка та основи електроніки)                                 | 3                     | залік                      |
| OK22                             | Контроль та керування біотехнологічними процесами                                                                        | 3                     | залік                      |

|                                                |                                                                                                                                                                             |              |                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
|                                                | (автоматизація)                                                                                                                                                             |              |                                       |
| OK23                                           | Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв                                                                                                                         | 3            | залік                                 |
| OK24                                           | Проектування біотехнологічних виробництв                                                                                                                                    | 3            | залік                                 |
| OK25                                           | Економіка та організація біотехнологічних виробництв                                                                                                                        | 3            | залік                                 |
| OK26                                           | Інтенсивні технології в аквакультурі                                                                                                                                        | 6            | екзамен                               |
| OK27                                           | Промислова біотехнологія                                                                                                                                                    | 5,5          | екзамен                               |
| OK28                                           | Фізіологія та біохімія рослин                                                                                                                                               | 6            | екзамен                               |
| OK29                                           | Фізіологія тварин                                                                                                                                                           | 5            | екзамен                               |
| OK30                                           | Медична біотехнологія                                                                                                                                                       | 3,5          | залік                                 |
| OK31                                           | Технологічна практика                                                                                                                                                       | 4,5          | захист                                |
| OK32                                           | Практика та дипломне проектування                                                                                                                                           | 6            | захист                                |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b> |                                                                                                                                                                             | <b>155,5</b> |                                       |
| <b>Вибіркова складова</b>                      |                                                                                                                                                                             |              |                                       |
| ВБ1                                            | Фізичне виховання / Футбол / Баскетбол/ Настільний теніс / Аеробіка / Атлетична гімнастика / Боротьба /Гандбол                                                              | 3            | залік                                 |
| ВБ2                                            | Загальна біологія та ресурсознавство / Основи ботаніки і зоології                                                                                                           | 5            | екзамен                               |
| ВБ3                                            | Вибіркова дисципліна із загальноуніверситетського списку / Фізичне виховання / Громадське здоров'я та медицина порятунку/ Польська мова/ Демократія: від теорії до практики | 3            | залік                                 |
| ВБ4                                            | Професійна іноземна мова / Англійська мова/Німецька /Французька                                                                                                             | 3            | залік                                 |
| ВБ5                                            | Культивування біологічних агентів / Культивування продуцентів                                                                                                               | 5,5          | залік                                 |
| ВБ6                                            | Екобіотехнологія / Природоохоронні технології                                                                                                                               | 4            | екзамен                               |
| ВБ7                                            | Вступ до фаху та основи наукових досліджень / Університетська освіта                                                                                                        | 5            | залік                                 |
| ВБ8                                            | Бджільництво / Біотехнологія отримання продуктів бджільництва                                                                                                               | 4            | залік                                 |
| ВБ9                                            | Методи біотехнологічних досліджень / Інструментальні методи в біотехнології                                                                                                 | 6,5          | залік                                 |
| ВБ10                                           | Лабораторні спеціалізації в молекулярній біотехнології / Лабораторні спеціалізації в клітинній біотехнології                                                                | 13,5         | залік, курсова робота, курсова робота |
| ВБ11                                           | Генетична інженерія /Генетично модифіковані організми                                                                                                                       | 4            | залік                                 |
| ВБ12                                           | Інженерна ензимологія / Ферментні препарати в біотехнології                                                                                                                 | 4            | екзамен                               |

|                                                |                                                                                                               |             |         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| ВБ13                                           | Біоетика та біобезпека /Біозахист                                                                             | 3           | залік   |
| ВБ14                                           | Біотехнологія вітамінних препаратів /Біотехнологія есенціальних полук                                         | 3           | залік   |
| ВБ15                                           | Біотехнологія лікарських рослин / Селекція з основами біотехнології рослин                                    | 5,5         | екзамен |
| ВБ16                                           | Контроль якості продуктів біотехнологічних виробництв / Стандартизація та контроль біотехнологічної продукції | 3,5         | залік   |
| ВБ17                                           | Пробіотики та антибіотики / Мультифункціональні мікробні препарати                                            | 3           | екзамен |
| ВБ18                                           | Імунобіотехнологічні препарати / Основи імунобіотехнології                                                    | 3           | залік   |
| ВБ19                                           | Біоінформатика / Інформаційні ресурси в біотехнології                                                         | 3           | екзамен |
| <b>Загальний обсяг вибіркового компонента:</b> |                                                                                                               | <b>84,5</b> |         |
| ВБ                                             | Військова підготовка*                                                                                         | 29          |         |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>      |                                                                                                               | <b>240</b>  |         |



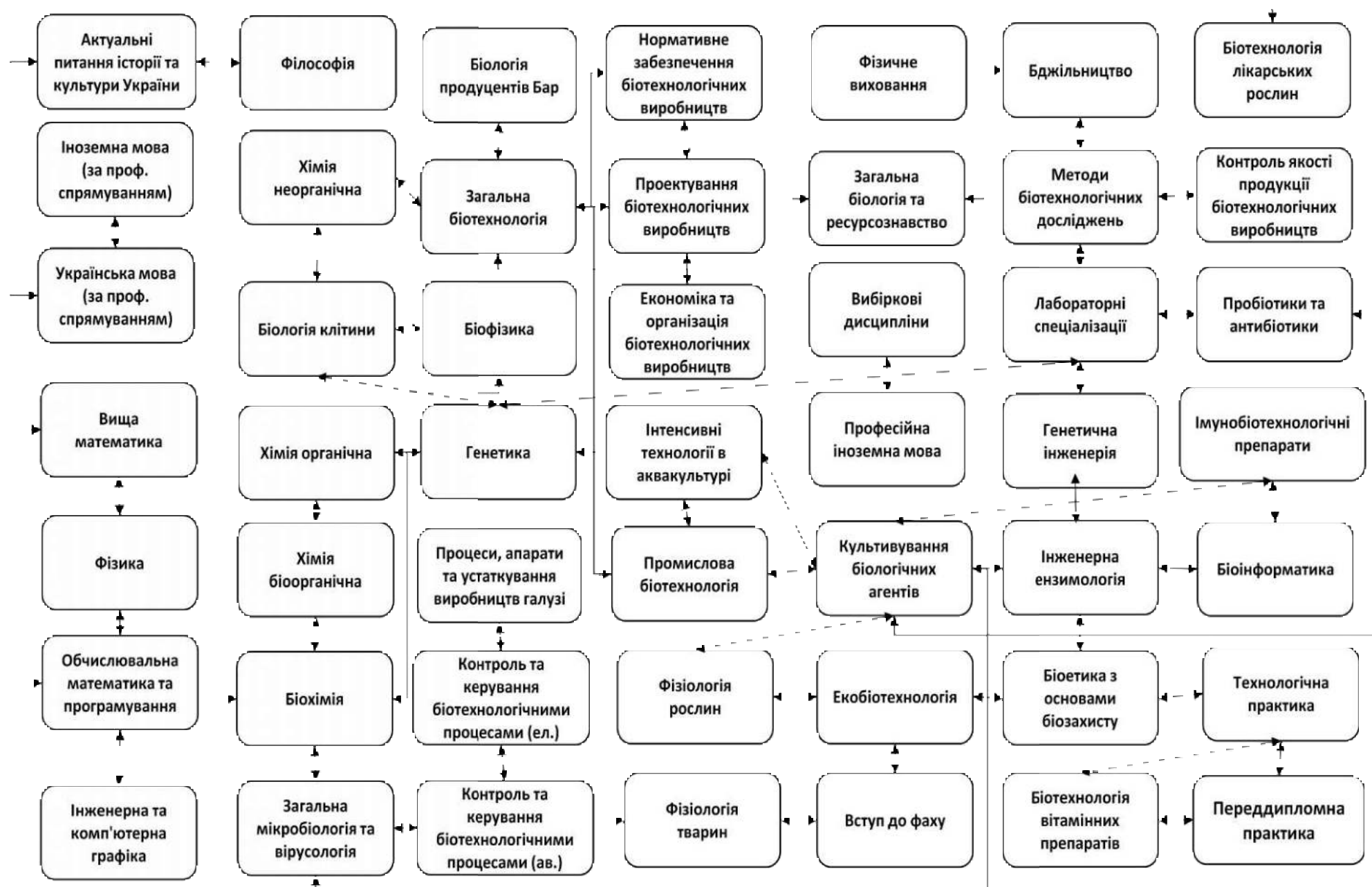
### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

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.

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).

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



## Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

[illegible]

## Матриця відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання та компонентів ОП

[illegible]