

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Біохімія та лабораторна діагностика»**

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 091-біологія

галузі знань 09-біологія

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Чернівецького національного  
університету ім. Ю. Федьковича

Голова вченої ради

*Роман Петришин* /Роман ПЕТРИШИН/

(протокол № 6 від 30 06 2020 р.)


Введено в дію наказом

від 01 04 2020 р. за № 189




**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

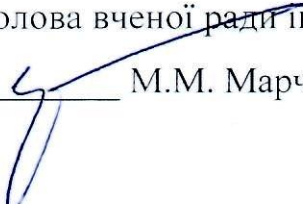
**«РОЗРОБЛЕНО»**

Робочою групою кафедри  
біохімії та біотехнології  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича  
Керівник робочої групи  
 Г.П. Копильчук  
« 1 » червня 2020  
\_\_\_\_\_


**«УХВАЛЕНО»**

На засіданні кафедри біохімії та  
біотехнології  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича  
Протокол № 19  
від « 3 » червня 2020  
Зав. кафедри  
 Г.П. Копильчук

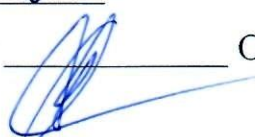
**«СХВАЛЕНО»**

Вченою радою Інституту  
біології, хімії та біоресурсів  
Протокол № 9  
від « 11 » червня 2020  
Голова вченої ради інституту  
 М.М. Марченко

**«ПОГОДЖЕНО»**

Начальник навчального відділу  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича  
 Я.Д. Гарабазів  
« » \_\_\_\_\_ 2020

**«РЕКОМЕНДОВАНО»**

Науково-методичною комісією вченої ради  
ЧНУ ім. Ю. Федьковича  
Протокол № 9 від « 24 » 06 2020  
Голова комісії університету  О.В. Добржанський  
(редакція від « 1 » 06 2020 р., затверджена рішенням \_\_\_\_\_  
науково-методичною комісією вченої ради ЧНУ)

## ПЕРЕДМОВА

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади, місце роботи	Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту*	Науковий ступінь, шифр і найменування Наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідній роботі, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
<b>Керівник проектної групи</b>						
Копильчук Г.П.	Завідувач кафедри біохімії та біотехнології, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	Чернівецький державний університет, 1983 рік, біологія, Біолог, Викладач біології і хімії	Доктор біологічних наук, ДД №000506; 03.00.04 – біохімія, Тема дисертації: «Біохімічні особливості індукованого низькодозовим опроміненням пухлинного росту та його інгібування кумариновими похідними урацилу»  Професор кафедри біохімії та біотехнології 12ПР	34,5 роки	<b>Монографії, підручники та навчальні посібники:</b>  Копильчук Г.П. Функціональна біохімія: підручник / Г.П. Копильчук. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. 341 с.  Волощук О.М., Копильчук Г.П. Біохімічні механізми ушкодження клітин: монографія. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 144 с.  Копильчук Г.П., Николайчук І.М. Лабораторний практикум із біохімії: навч.-метод. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 144 с.  <b>Статті в журналах:</b>  Kopylchuk H. P., Nykolaichuk I. M., Lylyk I. S. Indexes of citrulline metabolism in rat liver under the toxic injury against the background of alimentary protein deficiency. Ukr. Biochem. J. 2020; V. 92. Iss. 1.	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини», кафедра біохімії та кафедра цитології, гістології та репродуктивної медицини  Сертифікат №

			<p>№008740, 2013р.</p>	<p>P 113-119. doi: <a href="https://doi.org/10.15407/ubj92.01.113">https://doi.org/10.15407/ubj92.01.113</a>.</p> <p>Tazirova K.O., Voloshchuk O.M., Kopylchuk G.P. Activity of NAD<sup>+</sup>-dependent enzymes of the Krebs cycle under the conditions of different nutrients supply // Ukr. Biochem. J., 2019, Vol. 91, N 2. P. 89.</p> <p>Волощук О.Н., Копыльчук Г.П., Голиней Т.Ю. Биохимические маркеры функционального состояния печени крыс, содержащихся на рационах с различной обеспеченностью пищевым белком и сахарозой // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 6. С. 61-67.</p> <p>Voloshchuk O.N., Kopylchuk G.P. The State of the Adenyl Nucleotide System in the Liver of Rats with Toxic Hepatitis under Conditions of Protein Deficiency. Biophysics. 2017. V. 62(6). P. 980-983. DOI:10.1134/S0006350917060252.</p> <p>Kopylchuk H.P., Nykolaichuk I.M., Zhuretska O.M. Rat liver arginase system under acetaminophen-induced toxic injury and protein deprivation. Ukrainian Biochemical Journal. 2017. V. 89(2), P. 92-98. DOI: 10.15407/ubj89.02.092.</p> <p><b>Участь в конференціях:</b>  XII Український біохімічний конгрес, присвячений 165-й річниці від дня народження І. Я. Горбачевського (30 вересня – 4 жовтня 2019, м. Тернопіль)</p> <p>V Міжнародна науково-технічна конференція «Стан і перспективи харчової науки та промисловості» (10–11 жовтня 2019, м. Тернопіль)</p> <p>Актуальні проблеми біохімії</p>	<p>056/894 від 26.12.201 7</p>
--	--	--	----------------------------	--	--

				<p>та біотехнології – 2019 (21–22 березня 2019, м. Київ)</p> <p>III International Scientific Conference «Microbiology and Immunology – the development outlook in the 21st century» (April 19-20, 2018, Kyiv).</p> <p><b>Член спеціалізованої вченої ради Д76.051.05 (2017-2019) Опонування докторських та кандидатських дисертацій:</b></p> <p>Фафула Р.В. «Йон-транспортувальні та вільнорадикальні процеси в сперматозоїдах інфертильних чоловіків із різними формами патоспермій» (2019)</p> <p>Юрчак І.В. «Особливості функціонування металотіонеїнів доступкового молюска за комплексного впливу наноформи оксиду цинку, різних температурних режимів та іонізуючої радіації (2018)</p> <p>Тіхова Є.В. «Біохімічні показники розвитку експериментального остеоартрозу щурів», 03.00.04 – біохімія, захист відбувся на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.001.24 при Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 29.10.2018).</p> <p>Борисов А. А. «Акумуляція та вивільнення глутамату нервовими терміналами головного мозку щурів за дії феритину та важких металів», 03.00.04 – біохімія, захист відбувся на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.001.24 при Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, 26.06.2017).</p> <p>Ровенко Б.М. «Особливості обміну вуглеводів у <i>Drosophila melanogaster</i> при їх</p>
--	--	--	--	--

					надходженні та надлишку в живильному середовищі» (2016)  <b>Керівництво науковою роботою студентів:</b>  Підсумкова науково-практична конференція Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з біологічних наук – Острівська Юлія, 1 місце (2016 р.)	
<b>Члени проектної групи</b>						
Волощук О.М.	Доцент кафедри біохімії та біотехнології, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2002 рік, Біологія, Магістр біології	Кандидат біологічних наук, ДК № 046721, 03.00.04 – біохімія, Тема дисертації: «Стан вільнорадикальних процесів у мітохондріальній фракції карциноми Герена і печінки попередньо опромінених щурів при онкогенезі»  Доцент кафедри біохімії та біотехнології 12ДЦ№025384, 2011р	17,9 років	<b>Монографії, підручники та навчальні посібники:</b>  Волощук О.М., Копильчук Г.П. Біохімічні механізми ушкодження клітин: монографія. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 144 с.  Волощук О.М. Біохімія вільнорадикальних процесів. - Чернівці: Чернівецький університет, 2016. - 128 с.  Волощук О.М., Шмараков І.О., Марченко М.М. Біохімічні механізми вільнорадикальних реакцій: навчальний посібник. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2014. – 176 с.  Волощук О.М., Марченко М.М. Біоенергетика: навч.-метод. посібн. . – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2012. – 80 с.  <b>Статті в журналах:</b>  Voloshchuk O.M., Kopylchuk G.P. Activity of NAD+-dependent enzymes of the Krebs cycle under the conditions of different nutrients supply // Ukr. Biochem. J., 2019, Vol. 91, N 2. P. 89.	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, кафедра мікробіології та імунології  № 036/1173 від 29.12.2015

				<p>Волошук О.Н., Копыльчук Г.П., Голиней Т.Ю. Биохимические маркеры функционального состояния печени крыс, содержащихся на рационах с различной обеспеченностью пищевым белком и сахарозой // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 6. С. 61-67.</p> <p>Voloshchuk O.M., Kopylchuk G.P., Mishyna Y.I. Activity of the mitochondrial isoenzymes of endogenous aldehydes catabolism under the conditions of acetaminophen-induced hepatitis. Ukr. Biochem. J. 2018. V. 90(1). P. 42-47. DOI:10.15407/ubj90.01.042.</p> <p>Voloshchuk O.N., Kopylchuk G.P. The State of the Adenyl Nucleotide System in the Liver of Rats with Toxic Hepatitis under Conditions of Protein Deficiency. Biophysics. 2017. V. 62(6). P. 980-983. DOI:10.1134/S0006350917060252.</p> <p><b>Участь в конференціях:</b>  XII Український біохімічний конгрес, присвячений 165-й річниці від дня народження І. Я. Горбачевського (30 вересня – 4 жовтня 2019, м. Тернопіль)</p> <p>Актуальні проблеми біохімії та біотехнології – 2019 (21–22 березня 2019, м. Київ)</p> <p>XV Міжнародна наукова конференція «Молодь і поступ біології» (9–11 квітня 2019, м. Львів).</p> <p>III International Scientific Conference «Microbiology and Immunology – the development outlook in the 21st century» (April 19-20, 2018, Kyiv).</p> <p><b>Керівництво науковою роботою студентів:</b>  Підсумкова науково-</p>
--	--	--	--	--

					<p>практична конференція Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з біологічних наук – Мішина Юлія, 1 місце (2017).</p> <p>Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології» – Ларіонова Катерина, диплом III ступеня (2018).</p> <p>XII Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології» – Бадяк Оксана, диплом II ступеня (2016).</p>	
Николайчук І.М.	Асистент кафедри біохімії та біотехнології, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2010 рік, Біологія, Магістр біохімії, викладач	Кандидат біологічних наук, ДК № 012577, 03.00.04 – біохімія, Тема дисертації: «Окислювальні процеси й активність ензимів системи детоксикації печінки при нестачі вітаміну А та гепатектомії»	9,9 років	<p><b>Монографії, підручники та навчальні посібники:</b></p> <p>Копильчук Г.П., Николайчук І.М. Біохімія: тест. завдання з лаб. практикуму: навч.-метод. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 112 с.</p> <p>Копильчук Г.П., Николайчук І.М. Лабораторний практикум із біохімії: навч.-метод. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 144 с.</p> <p><b>Статті в журналах:</b></p> <p>Kopylchuk H. P., Nykolaichuk I. M., Lylyk I. S. Indexes of citrulline metabolism in rat liver under the toxic injury against the background of alimentary protein deficiency. Ukr. Biochem. J. 2020; V. 92. Iss. 1. P 113-119. doi: <a href="https://doi.org/10.15407/ubj92.01.113">https://doi.org/10.15407/ubj92.01.113</a></p> <p>Копильчук Г. П., Николайчук І. М., Ключник Я. С. Вміст метгемоглобіну та карбоксигемоглобіну в еритроцитах щурів за умов токсичного ураження на тлі аліментарної депривації протеїну. Biological systems. 2019. Т. 11 (2). С. 122-131.</p>	Інститут біохімії Технічного університету м. Грац (Австрія), відділ біохімії протеїнів  Zl.: ICM-2014-00211, термін: 01.06.2015 – 30.06.2015



				<p>Kopylchuk H.P. Rat liver arginase system under acetaminophen-induced toxic injury and protein deprivation / H.P. Kopylchuk, I.M. Nykolaichuk, O.M. Zhuretska // Ukr. Biochem. J. – 2017. – Vol. 89, № 2. – С. 92-98. <a href="http://nbuv.gov.ua/UJRN/BioChem_2017_89_2_10">http://nbuv.gov.ua/UJRN/BioChem_2017_89_2_10</a></p> <p>Копильчук Г.П., Николайчук І.М., Коханюк Ю.І. Вміст оксиду азоту в гепатоцитах щурів за умов аліментарної депривації протеїну та токсичного ураження // Biological systems. – 2017. – Vol. 9, Is. 2. – P. 159-165.</p> <p>Копильчук Г. П., Волощук О. Н., Бучковская И. М., Давыденко И. С. Морфологическая характеристика почек крыс в условиях ацетаминофен-индуцированной нефротоксичности на фоне алиментарной депривации протеина // Морфология. – 2015. – Т. 9, № 3. – С. 28-30.</p>	
--	--	--	--	---	--

## Профіль освітньої програми зі спеціальності 091-біологія (біохімія та лабораторна діагностика)

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича Інститут біології, хімії та біоресурсів Кафедра біохімії та біотехнології
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти – Магістр Кваліфікація: Магістр. Біологія. Біохімія та лабораторна діагностика
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Біохімія та лабораторна діагностика
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України; Україна Період акредитації – 2013-2023 рр.
<b>Цикл/рівень</b>	НМК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	2020-2023 рр.
<b>Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/osvitnia_programa/magistr/POP_magistr_biochemistry.pdf">http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/osvitnia_programa/magistr/POP_magistr_biochemistry.pdf</a>

## 2 – Мета освітньої програми

Підготовка висококваліфікованих фахівців біохімії та лабораторної діагностики, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології, які володіють знаннями біологічної сутності нормального та порушеного метаболізму на молекулярному, клітинному та організменному рівнях, принципів аналізу біологічного матеріалу та методичними навичками щодо основних методів лабораторно-біохімічної діагностики.

## 3 – Характеристика освітньої програми

<b>Предметна область</b> (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	галузь знань 09-біологія спеціальність 091-біологія спеціалізація – біохімія та лабораторна діагностика
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна для магістра Структура програми передбачає оволодіння знаннями щодо системного аналізу функціональних змін з оцінкою метаболічного взаємозв'язку та інтегральної регуляції в організмах різних систематичних груп; прогнозування напрямку біохімічних перетворень в природних і штучних біологічних системах із застосуванням методологічних основ скринінгу, використовуючи спеціалізоване високотехнологічне обладнання та інформаційні технології.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта та професійна підготовка у спеціальності біологія, спеціалізація біохімія та лабораторна діагностика. Основний фокус програми – формування загальних та фахових компетентностей з біохімії та лабораторної діагностики, здатності проводити різнорівневий скринінг природних та штучних біологічних систем, оволодіння основами управління лабораторними комплексами та контролю за якістю їх роботи. <i>Ключові слова:</i> біохімія, лабораторна діагностика, різнорівневий скринінг
<b>Особливості програми</b>	Освітня програма забезпечує глибоку теоретично-практичну підготовку фахівців біохімії та лабораторної діагностики. Програма передбачає надання студентам фундаментальних знань, необхідних для інтерпретації результатів лабораторного аналізу, та практичних навичок у галузі лабораторної діагностики, мікроскопічних досліджень, ензимодіагностики, біосенсорної діагностики, цитогістохімії, функціональної та клінічної біохімії, культивування клітин і тканин, методології створення і тестування біологічно активних сполук, прикладної мікробіології, комп'ютерного моделювання у біології, цитотоксичного скринінгу біологічно активних сполук. Вимагає виробничої практики на базі спеціалізованих (сертифікованих) лабораторій.

## 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого

<b>навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Випускники даної спеціальності мають право працювати в лабораторіях різного профілю: клініко-діагностичного, клінічної біохімії, клінічної бактеріології та промислової мікробіології, лабораторної імунології, лабораторної цитології, у лабораторіях бюро судово-медичних експертиз.</p> <p>Випускники можуть набувати часткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти.</p> <p>За умов підвищення кваліфікації, проходження післядипломної підготовки, стажування тощо, може займати управлінські посади в профільних державних установах, органах самоврядування, експертом з лабораторних методів у державних та громадських установах, в органах виконавчої влади, за умов відповідної спеціалізації та набуття досвіду адаптуватися до таких напрямів суміжної професійної діяльності, як біотехнологія, молекулярна біологія та генетика різних біологічних систем.</p> <p>Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010:</p> <p>2211.1 Біолог-дослідник, молодший науковий співробітник (біологія), науковий співробітник-консультант (біологія)</p> <p>2212.1 Біолог, молодший науковий співробітник (патологія, епідеміологія)</p>
<b>Подальше навчання</b>	Третій освітньо-науковий рівень вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» галузі знань 09 «Біологія», кваліфікація «доктор філософії» (PhD)
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, практика із використанням загально- та спеціально-наукових методів.</p> <p>Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі викладача і студента. Основними підходами при викладанні та навчанні є гуманність, студентоцентризм, системність тощо.</p> <p>Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язанням ситуативних завдань, виконання лабораторних робіт, проходження виробничої практики на базі спеціалізованих (сертифікованих) лабораторій, консультації з викладачами, написання наукових статей, виконання проектів, наукових робіт.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Комп'ютерне тестування, презентації, проектна робота</p> <p>Поточне опитування, тестовий контроль, презентація індивідуальних завдань, звіти з практики.</p> <p>Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</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).</p> <p>Оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур.</p> <p>Державна атестація – у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи</p>

## 6 – Програмні компетентності

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
<b>Загальні компетентності</b>	<p><b>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</b></p> <p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.  ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.  ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).  ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).  ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.  ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</b></p> <p>ЗК07. Здатність до системного аналізу  ЗК08. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях  ЗК09. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<p><b>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</b></p> <p>СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.  СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.  СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.  СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.  СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.  СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.  СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації  СК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.  СК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.  СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p> <p><b>Компетентності, визначені ЗВО:</b></p> <p>СК11. Уміння встановлювати взаємозв'язки між процесами метаболізму тканин та органів як єдиної цілісної системи організму та застосовувати знання біохімічних механізмів взаємозв'язку й інтегральної регуляції в тканинах та органах для прогнозування</p>

	<p>метаболічних змін і підбору ключових біохімічних маркерів з метою ранньої діагностики метаболических порушень. (Ф/БХ)</p> <p>СК12. Здатність застосовувати на практиці сучасні методи лабораторної діагностики та функціональної біохімії з метою скринінгу ключових метаболических ланок і виявлення дисметаболических відхилень. (Спецпра, Дипломуван, Ф/БХ)</p> <p>СК13. Уміння проводити системний аналіз характеру структурно-функціональної організації комунікативних систем клітин при різних фізіологічних станах, прогнозувати ймовірність, напрямок та рівень їх структурно-функціональних змін у функціонуванні систем міжклітинної трансдукції та кооперативної взаємодії, вибирати адекватні методи для аналізу таких змін (патол кл)</p> <p>СК14. Уміння підбирати молекулярно-біологічні тести для скринінгу біологічно-активних речовин в різних біологічних матеріалах; інтерпретувати механізм дії біологічно-активних речовин в нормі та за умов патології (цитокс скрн)</p> <p>СК15. Здатність використовувати професійно-орієнтовані знання в галузі математики (математичної статистики), для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання біологічних явищ і процесів</p> <p>СК16. Уміння виконувати наукові дослідження з застосуванням сучасних методологічних основ реалізації експерименту, інструментального обладнання, уміння документального оформлення результатів досліджень</p>
--	---

## 7 – Програмні результати навчання

	<p><b>Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</b></p> <p>ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.</p> <p>ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p> <p>ПР3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.</p> <p>ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.</p> <p>ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.</p> <p>ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.</p> <p>ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.</p> <p>ПР8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.</p>
--	--

	<p>ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</p> <p>ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.</p> <p>ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.</p> <p>ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної тики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.</p> <p>ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.</p> <p>ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.</p> <p><b>Програмні результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</b></p> <p>ПР17. Створювати наглядну систему результатів наукової діяльності, яка базується на об'єктивних фактах і логіко-аналітичному інструменті наукового пізнання, розширювати теоретичні знання та досвід практичної роботи, планувати та проводити біохімічні дослідження, аналізувати отримані результати з точки зору їх наукового та практичного значення; здійснювати обробку результатів проведеної дослідно-пошукової роботи.</p> <p>ПР18. Проводити системний аналіз характеру структурно-функціональної організації комунікативної системи клітини при різних фізіологічних станах, прогнозувати ймовірність, напрямок та рівень її структурно-функціональних змін при зміні в системі міжклітинної трансдукції.</p> <p>ПР19. Встановлювати інтеграційні взаємозв'язки між метаболічними процесами різних клітинних компартментів на основі скринінгу метаболічних перетворень у них з метою прогнозування напрямку метаболічних змін у тканинах і органах.</p> <p>ПР20. Застосувати набуті теоретично-практичні навички для вирішення поставлених конкретних науково-практичних завдань, вміти інтерпретувати отримані результати, сформулювати висновки та захистити основні положення власного наукового дослідження.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями доктора, кандидата наук та вченими званнями професора, доцента.</p> <p>Проведення лекцій з навчальних дисциплін науково-педагогічними працівниками відповідної спеціальності за основним місцем роботи:</p>

	<p>які мають науковий ступінь та вчене звання – 100% від загальної кількості дисциплін; які мають науковий ступінь доктора наук та вчене звання професора – не менше 10% від загальної кількості дисциплін.</p> <p>Проведення лекцій, практичних, семінарських та лабораторних занять, здійснення наукового керівництва кваліфікаційними роботами науково-педагогічними працівниками, які мають науковий ступінь доктора, кандидата наук та вчені звання професора, доцента з високим науковим потенціалом.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>У навчальному процесі використовуються аудиторії, лабораторії, оснащені сучасним обладнанням, приладами; комп'ютерний клас та мультимедійні проектори дозволяють впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання і забезпечити високий рівень підготовки фахівців; наявність власного віварію дає змогу забезпечити безперебійне виконання магістрантами наукових кваліфікаційних робіт</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Основним джерелом інформаційного забезпечення освітнього процесу та наукової діяльності студентів є бібліотека. В навчанні використовується: бібліотечний фонд ЧНУ, електронні бази бібліотек у WEB-доступі, власні навчально-методичні розробки викладачів кафедр ЧНУ. Наявний доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>Офіційний сайт ЧНУ: <a href="http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua">http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua</a>; система дистанційного навчання <a href="http://e-learning.ibhb.chnu.edu.ua/">http://e-learning.ibhb.chnu.edu.ua/</a>; Moodle ЧНУ: <a href="https://moodle.chnu.edu.ua">https://moodle.chnu.edu.ua</a>; електронна бібліотека: <a href="http://www.library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua">http://www.library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua</a>;</p> <p>Навчально-методичне забезпечення навчального процесу відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю. Наявні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- робочі плани, робочі програми з кожної навчальної дисципліни, які містять опис навчальної дисципліни, результати навчання, тематичний план, теми семінарських/практичних/лабораторних занять, завдання для самостійної роботи, індивідуальні завдання, засоби контролю, критерії оцінювання, рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті;</li> <li>- комплекс навчально-методичного забезпечення з кожної навчальної дисципліни, в тому числі навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних/семінарських занять, завдання для лабораторних робіт, самостійної роботи, питання, задачі, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів, комплексної контрольної роботи, післятестастаційного моніторингу набутих знань і вмінь з навчальної дисципліни;</li> <li>- силабуси з навчальних дисциплін;</li> <li>- лекції, презентації, віртуальні лабораторні роботи, тестові завдання, контрольні запитання, інформаційні джерела на платформі дистанційного навчання;</li> <li>- програма практичної підготовки, робоча програма практики;</li> <li>- навчальні матеріали з кожної навчальної дисципліни навчального</li> </ul>



	<p>плану, в тому числі підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій згідно з переліком рекомендованої літератури з розрахунку один примірник на п'ять осіб фактичного контингенту студентів або їх наявність в електронній формі для необмеженої кількості користувачів;</p> <p>- методичні матеріали для проведення атестації здобувачів.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Укладені угоди про академічну мобільність на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1) на основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та ЗВО країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти у межах ліцензованого обсягу спеціальності та попередньої мовленнєвої підготовки.

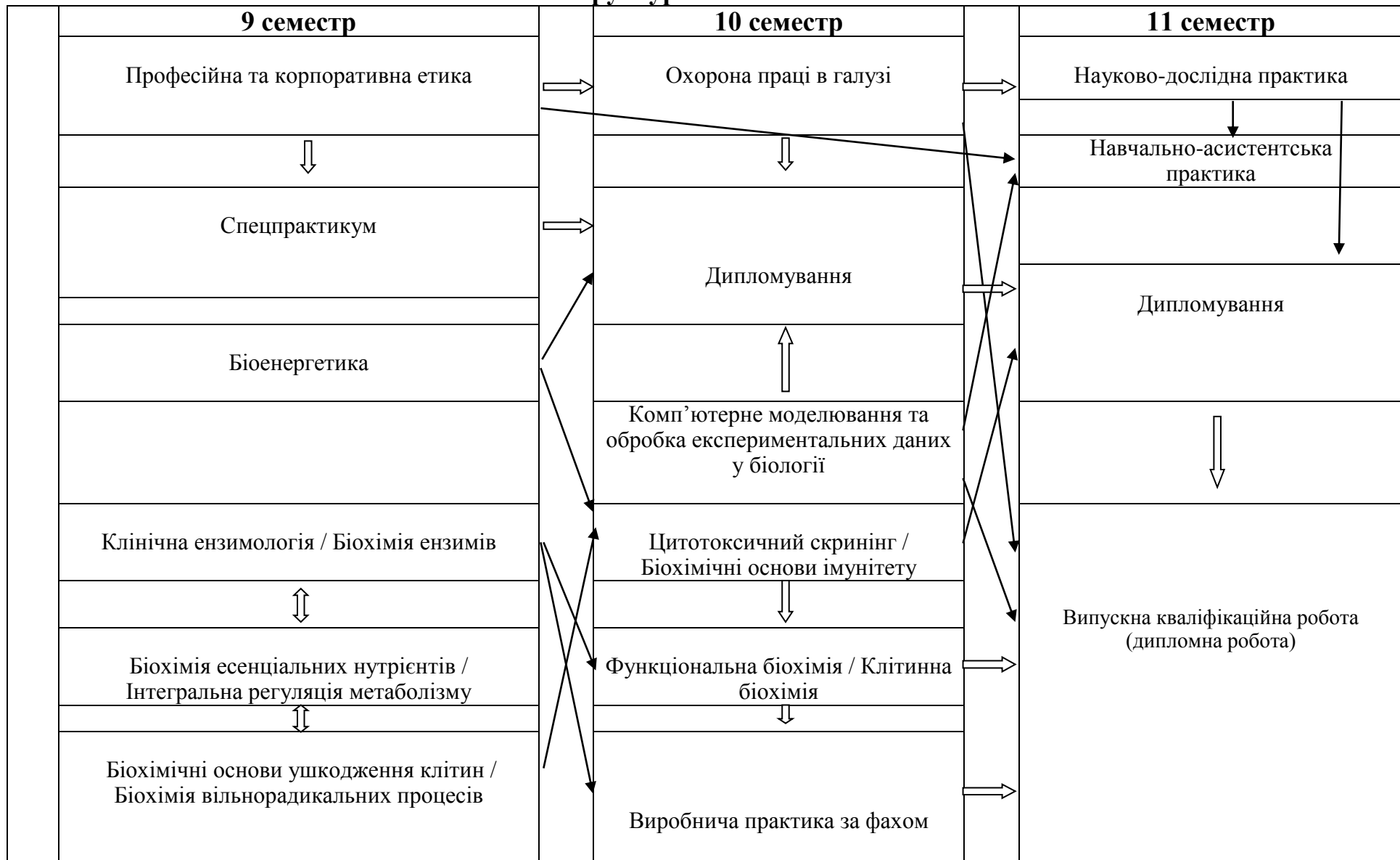
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ЗПО1	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ЗПО2	Охорона праці в галузі	3	залік
ППО1	Спецпрактикум (експериментальні дослідження)	6	залік
ППО2	Дипломування	12	залік
ППО3	Комп'ютерне моделювання та обробка експериментальних даних у біології	5	екзамен
ППО4	Виробнича практика за фахом	6	захист
ППО5	Науково-дослідна практика	6	захист
ППО6	Навчально-асистентська практика	6	захист
ППО7	Випускна кваліфікаційна робота (дипломна робота)	12	захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>59</b>	

<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>			
ЗПВ1	Біоенергетика / Фізична хімія біополімерів	4	залік
ППВ1	Клінічна ензимологія/Біохімія ензимів	6	екзамен
ППВ2	Біохімія есенціальних нутрієнтів/Інтегральна регуляція метаболізму	6	екзамен
ППВ3	Цитотоксичний скринінг/Біохімічні основи імунітету	5	екзамен
ППВ4	Функціональна біохімія/Клітинна біохімія	5	екзамен
ППВ5	Біохімічні основи ушкодження клітин/Біохімія вільнорадикальних процесів	5	екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>31</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



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

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 091-біологія (біохімія та лабораторна діагностика) здійснюється у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразку про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з біології за спеціалізацією біохімія та лабораторна діагностика.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біології із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

Кваліфікаційний екзамен передбачає оцінювання результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою.



СК11			+	+			+				+			+	
СК12			+	+										+	
СК13			+	+											+
СК14			+	+									+		
СК15				+	+			+							
СК16				+	+		+								

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

	ЗПО1	ЗПО2	ППО1	ППО2	ППО3	ППО4	ППО5	ППО6	ППО7	ЗПВ1	ППВ1	ППВ2	ППВ3	ППВ4	ППВ5
ПР1	+			+				+	+						
ПР2			+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+
ПР3	+	+	+			+		+							
ПР4			+	+											
ПР5			+												
ПР6				+			+			+	+	+	+	+	+
ПР7			+	+			+			+					+
ПР8			+	+					+						
ПР9			+	+			+								
ПР10			+	+					+						
ПРН11				+	+				+						
ПРН12				+		+	+	+						+	+

ПРН13		+				+	+								
ПРН14	+								+						
ПРН15				+			+	+							
ПРН16			+	+					+		+			+	
ПРН17				+											
ПРН18			+	+			+		+				+	+	+
ПРН19			+	+		+	+							+	
ПРН20				+			+		+						