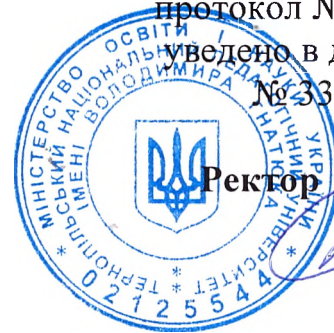


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою університету,
протокол № 5 від 28.12.2021 р.
уведено в дію наказом ректора
№ 335-р від 28.12.2021 р.



Б. Б. Буяк

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЕКОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ»

ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

162 Біотехнології та біоінженерія

ГАЛУЗІ ЗНАНЬ

16 Хімічна та біоінженерія

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ

Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії

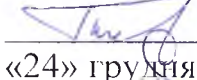
Тернопіль, 2021 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	16 Хімічна та біоінженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	162 Біотехнологія та біоінженерія
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії

ПОГОДЖЕНО

Голова науково-методичної ради
Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка


В. Терещук
«24» грудня 2021 р.

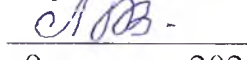


РОЗРОБЛЕНО

проектною групою ОПІ «Екологічна
біотехнологія»

Тернопільського національного педагогічного
університету імені Володимира Гнатюка

Керівник проектної групи
(гарант освітньої програми)

 - Л. Р. Грицак
«9» грудня 2021 р.

Освітньо-професійна програма розроблена проєктною групою у складі:

1. **Грицак Людмила Русланівна**, доктор біологічних наук, доцент, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін ТНПУ — керівник проєктної групи, гарант освітньої програми;
2. **Прокоп'як Мар'яна Зіновіївна**, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки та зоології ТНПУ — член проєктної групи.
3. **Майорова Оксана Юріївна**, кандидат біологічних наук, викладач кафедри ботаніки та зоології ТНПУ — член проєктної групи.
4. **Сеник Юрій Ігорович**, кандидат біологічних наук, керівник групи дослідження продукту та інновацій ПрАТ «Тернопільський молокозавод» — *зовнішній стейкхолдер зі складу роботодавців.*
5. **Ківерський Леонід Віталійович**, генеральний директор ТОВ «Трейд Агрохім» (Тернопільська область), *зовнішній стейкхолдер зі складу роботодавців.*

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Коломієць Юлія Василівна, професор кафедри екобіотехнології та біорізноманіття, Національний університет біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Моргун Богдан Володимирович, доцент кафедри біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського, заступник директора з наукової роботи Інституту клітинної біології та генетичної інженерії Національної академії наук України, доктор біологічних наук, доцент.

**Профіль освітньої програми зі спеціальності
162 «Біотехнологія та біоінженерія»**

1 — Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль; хіміко-біологічний факультет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Екологічна біотехнологія»
Освітня кваліфікація	Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія Освітньо-професійна програма «Екологічна біотехнологія»
Форма навчання	Очна (денна), заочна
Мова навчання	Українська мова. Окремі навчальні дисципліни викладаються англійською мовою.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Впроваджується вперше з 2022 р.
Цикл/рівень програми	<u>Національна рамка кваліфікації України – 6 рівень, FQ-EHEA</u> – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка». Повна загальна середня освіта, на основі результатів зовнішнього незалежного оцінювання (вступних випробовувань) або ОКР молодшого спеціаліста за спорідненими в межах галузі 16 «Хімічна та біоінженерія» спеціальностями на основі результатів вступних випробовувань та результатів ЗНО з української мови та літератури

Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Опис предметної області	<p><i>Об'єкт вивчення:</i> технологічні процеси, що здійснюються завдяки використанню живих організмів та інших біологічних агентів і спрямовані на покращення, захист і відновлення порушеного людиною довкілля, збереження функціональної стійкості біосфери в цілому або її певних компонентів (природних екосистем), і зрештою – забезпечення сталого і гармонійного розвитку ноосфери. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних до комплексного здійснення виробничо-технологічних, науково-дослідних робіт, виконання проектно-технологічних розрахунків, що пов'язані з використанням біологічних агентів і продуктів їх життєдіяльності для відновлення якості довкілля, а також таких, що здатні набувати нові компетентності у сфері запровадження та удосконалення екобіотехнологій.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> Здобувач має оволодіти хімічними, фізико-хімічними, біохімічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними методами дослідження, інформаційними та комп'ютерними технологіями.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв.</p>
Термін дії освітньої програми	3 роки 10 місяців
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tnpu.edu.ua/kh-m-ko-b-olog-chniy-fakultet.php

2 – Мета освітньої програми

Забезпечити освітнє середовище здобувачу першого рівня вищої освіти для підготовки фахівців, здатних динамічно поєднувати знання, уміння для комплексного виконання науково-дослідних та виробничо-технологічних робіт, а також проектно-технологічних розрахунків, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їхньої життєдіяльності.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	16 Хімічна та біоінженерія 162 Біотехнології та біоінженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна з практико-орієнтованим навчанням (прикладна орієнтація). Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в галузі біотехнологій, що пов'язані з охороною довкілля, розробкою новітніх систем відновлення природного середовища, екологізацією аграрної сфери, біодеструкцією, утилізацією відходів.
Основний фокус освітньої програми	<p>Об'єкт вивчення: біотехнологічні процеси отримання та застосування біологічних агентів, продуктів їх життєдіяльності для біотрансформації відходів, відновлення якості довкілля та збереження біорізноманіття.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного здійснення виробничо-технологічних, науково-дослідних робіт, виконання проектно-технологічних розрахунків, що пов'язані з використанням біологічних агентів і продуктів їх життєдіяльності для отримання препаратів, продуктів і матеріалів методами біосинтезу та/або біоконверсії для потреб енергетики, сільського господарства, захисту довкілля тощо, а також таких, що здатні набувати нові компетентності у сфері запровадження та удосконалення екобіотехнологій.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області. Фундаментальні та прикладні наукові основи застосування біотехнологій для захисту та відновлення навколишнього природного середовища, промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів, та організації заходів спрямованих на біобезпеку суспільства завдяки застосуванню біотехнологічних методів.</p> <p>Методи, методики та технології. Здобувач має оволодіти хімічними, фізико-хімічними, біохімічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними та біотехнологічними методами дослідження, інформаційними та комп'ютерними технологіями.</p> <p>Інструменти та обладнання: для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення</p>

	<p>цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв.</p> <p>Ключові слова: екологічна біотехнологія, біоінженерія, біотехнологічні методи, клітини і тканини, біологічні процеси</p>
--	--

Особливості програми

Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка здобувачів вищої освіти в галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія».

ОПП спрямована на якісну підготовку конкурентоздатного фахівця у галузі екологічної біотехнології як специфічного напрямку застосування біотехнології для вирішення сучасних проблем довкілля, відновлення природного середовища та організації заходів спрямованих на біобезпеку суспільства завдяки застосуванню біотехнологічних методів.

Програма передбачає підготовку фахівців із екологічної біотехнології, здатних приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді, генерувати нові ідеї, здійснювати безпечну виробничу діяльність, міжнародну діяльність у національних інтересах України, обґрунтовувати свою світоглядну та громадську позицію; готових до самоосвіти та професійного самовдосконалення впродовж життя; введення термінологічної іноземної лексики за професійним спрямуванням, проведення окремих навчальних занять англійською мовою, міжнародну мобільність. Програма виконується в активному освітньому середовищі.

Відмінність програми від інших програм за даною спеціальністю полягає у комплексному набутті знань та умінь щодо застосування біотехнологій для збереження біорізноманіття, потреб сільського господарства, енергетики, захисту довкілля

4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування

Посади за ДК 003:2010:

- 1237.2. Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва)
- 1246.2. Інженер-технолог (хімічні технології)
- 2146.1. Науковий співробітник консультант (хімічні технології)
- 1210.1. Директор лабораторії
- 1210.1. Директор (начальник, інший керівник) підприємства
- 2211.2. Біотехнолог
- 2211.1. Молодший науковий співробітник (біологія), науковий співробітник (біологія), співробітник-консультант (біологія)
- 2211.2. Експерт з екології, біотехнолог
- 2146.1. Молодший науковий співробітник (хімічні технології), науковий співробітник (хімічні технології)
- 2310.2. Асистент
- 2310.2. Викладач вищого навчального закладу

	2419.3 Державний експерт 3211 Фахівець з біотехнології
Подальше навчання	Навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної та неформальної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання. проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, тощо.</p> <p><i>Форми навчання:</i> аудиторні заняття; самостійна та індивідуальна робота; практична підготовка; контрольні заходи, атестація.</p> <p><i>Основні види навчальних занять:</i> лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Заняття проводяться в лабораторіях, які оснащені необхідними матеріалами, технічними засобами, приладами; на занятті викладач організовує розгляд теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння й навички їх практичного застосування.</p> <p><i>Основні методи викладання:</i> словесні (пояснення, бесіда, дискусія, мозковий штурм, експрес-опитування, теститощо), наочні (демонстрування, спостереження, експеримент), практичні (тренінги, кейси, проекти), методи інтерактивного та інформаційно-комунікаційного, у т. ч. змішаного, оф-та онлайн навчання, побудованих на різних платформах, технічних та програмних засобах.</p> <p><i>Основні методи навчання:</i> доповідь, дискусія, есе, лабораторні дослідження, робота в малих групах, самонавчання (аналіз, синтез, спостереження, вимірювання, порівняння, абстрагування, узагальнення, моделювання тощо)</p>
Оцінювання	<p><i>Основні види внутрішнього контролю:</i> а) плановий поточний, рубіжний (модульний) та підсумковий; б) адміністративний – ректорський контроль та проміжна атестація.</p> <p>Поточний контроль охоплює оцінювання результатів навчальної діяльності здобувача вищої освіти на окремих аудиторних заняттях та виконання завдань самостійної позааудиторної роботи, тематичний контроль. Модульний контроль здійснюється після вивчення логічно завершеної частини навчальної дисципліни (модуля) – може проводитися у формі комп'ютерного тестування, виконання письмової контрольної роботи, творчих завдань тощо.</p> <p>Підсумковий контроль включає семестровий контроль та державну атестацію. Застосовуються такі форми семестрового контролю: «семестровий екзамен», «семестровий залік».</p> <p>На етапах підсумкового й модульного оцінювання застосовується сумарне оцінювання, за якого підсумкова або модульна оцінка утворюється як сума балів за всі види поточної навчальної діяльності (лабораторні роботи,</p>

	<p>розв'язування задач, активність на семінарських заняттях, виконання проектів, ІНДЗ тощо).</p> <p><i>Форми оцінювання:</i> усне опитування, письмові есе, презентації, портфоліо, кейси, тестування, контрольні роботи, колоквиуми; презентація наукової роботи; захист звітів лабораторних, розрахункових робіт; заліки, екзамени; звіти про результати науково-виробничих практик та їх захист; само- та взаємооцінювання.</p> <p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.</p> <p>Для контрольньо-оцінних цілей використовуються такі шкали:</p> <p>100-бальна шкала ЄКТС – 100 балів відповідають 100% сумарної семестрової оцінки з навчальної дисципліни (оцінки за практику тощо); 5-бальна національна шкала – для переведення оцінок зі 100-бальної шкали ЄКТС з екзаменаційних дисциплін та навчальних дисциплін, науково-виробничої практики, що завершуються диференційованим заліком; 2-рівнева національна шкала – для переведення оцінок зі 100-бальної шкали ЄКТС із залікових дисциплін.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>ІК 1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>К02. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).</p> <p>К03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>К04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>К06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>К08. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>К09. 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</p>

	способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК10. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>СК11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>СК12. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.</p> <p>СК13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p>СК14. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p>СК15. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.</p> <p>СК16. Врахування комерційного та економічного контексту для проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>СК17. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>СК18. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>СК19. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>СК20. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>СК21. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>СК22. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.</p> <p>СК23. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p>СК24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p>

СК25. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих біотехнологічних завдань.

СК26. Здатність орієнтуватися в основних біотехнологічних концепціях, і теоріях, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських рослин.

7 – Програмні результати навчання

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.

ПР02. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

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.

ПР04. Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.

ПР05. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення.

ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

ПР08. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

ПР09. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати

особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

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

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

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

ПР13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва). **ПР14.** Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

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

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

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

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.

ПР19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

ПР20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезуюча здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).

ПР21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

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.

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.

ПР24. Організовувати інноваційні сільськогосподарські біотехнологічні виробництва.

ПР25. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в агарній галузі.

8 – Ресурсне забезпечення програми

Кадрове забезпечення	<p>Якісний склад науково-педагогічних працівників, які здійснюють професійну підготовку за освітньо-професійною програмою, відповідає ліцензійним умовам (згідно з чинними нормативами для підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 1187 від 30 грудня 2015 р. (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності»).</p> <p>До освітнього процесу залучені науково-педагогічні працівники кафедр університету, серед яких доктори, кандидати наук, професори, доценти. Викладачі, що забезпечують реалізацію даної програми, мають відповідну базову освіту, необхідну кількість публікацій у виданнях Scopus, Web of science, фахових виданнях, беруть активну участь у науково-практичних конференціях різного рівня (міжнародних, всеукраїнських, регіональних). Всі науково-педагогічні працівники, відповідно до укладених графіків, проходять підвищення кваліфікації у закладах вищої освіти та науково-дослідних інститутах. 100% мають наукові ступені і вчені звання (докторів наук, професорів – 84,6%; кандидатів наук, доцентів – 15,4%) та підтверджений рівень наукової і професійної підготовки. Високий рівень володіння іноземною мовою підтверджений наявністю сертифікатів з іноземної мови (рівень B2) – 4 викладачі, а також дипломів магістрів за спеціальністю «Філологія», спеціалізацією «Германські мови та літератури (переклад включно)» – 1 викладач. Усі викладачі ОНП мають діючі профілі в професійних наукових мережах ORCID, ResearcherID, Google Scholar та високу публікаційну активність, у т.ч. у фахових виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus та Web of Science.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення ОПП відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу, зокрема: навчальний корпус ТНПУ (№ 1) з належною соціальною інфраструктурою; лекційні аудиторії, оснащені сучасною мультимедійною технікою; комп'ютерні класи, науково-дослідні лабораторії (екології та біотехнології, порівняльної біохімії і молекулярної біології, екотоксикології та біомоніторингу, екологічної біохімії); профільні навчальні лабораторії (експериментальної біології), лабораторія біології та екології «Голицький біостаніонар», Ботанічний сад, бібліотека, читальний зал, гуртожиток; пункти харчування ТНПУ.</p> <p>Як співзасновники центрів колективного користування науковим обладнанням під патронатом МОН України використовуються: лабораторія перспективних технологій</p>

	<p>створення та фізико-хімічного аналізу нових речовин і функціональних матеріалів (базовий заклад «Львівська політехніка»), Центр дослідження старіння та порушень метаболізму (базовий заклад «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника»), Центр колективного користування науковим обладнанням «Науково-дослідна лабораторія нових речовин і матеріалів» (базовий заклад «Львівська політехніка»), відділ генетики клітинних популяцій (базовий заклад Інститут молекулярної біології і генетики НАН України).</p> <p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє організувати освітній процес протягом всього циклу підготовки здобувачів вищої освіти.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p><i>Інформаційне забезпечення.</i> На офіційному веб-сайті ТНПУ http://tnpu.edu.ua/ в рубриці «Навчання» розміщено інформаційний портал, на якому представлена інформація хіміко-біологічного факультету щодо змісту та нормативно-методичного забезпечення ОПІ; розкладу занять та підсумкової атестації, графіку навчального процесу, модульних та підсумкових контролів, проведення індивідуальних занять, ліквідації академічної заборгованості здобувачів ВО; каталоги вибіркового дисциплін тощо. Через рубрику «Бібліотека» є доступ до усіх послуг наукової бібліотеки ТНПУ, зокрема до електронного каталогу, репозитарію, наукових видань ТНПУ, фахових видань України, міжнародних науково-метричних баз Scopus та Web of Science тощо.</p> <p>У навчальних корпусах ТНПУ наявні точки бездротового доступу до мережі Інтернет. Інформація щодо ОПІ, її оцінки, вступу на освітню програму, навчання здобувачів вищої освіти за ОПІ, оцінки якості викладання представлено також на персональному сайті хіміко-біологічного факультету https://chem-bio.com.ua/ та у мобільному додатку CHEM&BIO Education (http://chem-bio.com.ua/chemandbio.apk) Google Play.</p> <p>Для забезпечення інтеграції навчальної та науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти створено веб-сторінку «Науковий поступ», на якій розміщено збірник наукових праць «Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія Біологія» та матеріали щорічної міжнародної науково-практичної конференції «Ternopil Bioscience».</p> <p><i>Навчально-методичне забезпечення:</i> навчально-методичний комплекс усіх навчальних дисциплін, (робоча програма та силабус навчальної дисципліни; навчальний контент (лекції, тематика та зміст лабораторних (практичних) робіт; кейси для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю; тематика індивідуальних завдань, кваліфікаційних робіт; забезпечення навчальними інформаційними джерелами);</p>

	<p>програма науково-виробничих практик.</p> <p>Для забезпечення рівного доступу всіх учасників освітнього процесу, незалежно від місця їх проживання та форми навчання, до якісних навчальних та методичних матеріалів, створені електронні навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін (ЕНМКНД), основною складовою яких є електронний освітній ресурс (ЕОР). ЕОР містить електронні навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали, розміщені в локальній мережі університету або мережі Інтернет; засоби інфокомунікацій для інтерактивної взаємодії суб'єктів навчального процесу протягом усього терміну вивчення дисципліни. Зберігання, поширення, забезпечення доступу до ЕНМКНД здійснюється в ТНПУ централізовано за допомогою системи управління навчальними ресурсами Moodle.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Можливість у рамках академічного обміну між ТНПУ та ЗВО України (згідно укладених угод з університетами-партнерами) навчатися, стажуватися, проходити практику на базі університету, що приймає здобувачів вищої освіти, з наступним визнанням академічних результатів освітньої та/або освітньо-наукової діяльності в університеті з використанням європейської системи трансферу та накопичення кредитів ЄКТС.</p> <p>У рамках академічного обміну між ТНПУ та Прикарпатським національним університетом імені В. Стефаника, здобувачі вищої освіти мають можливість брати участь у проєкті «Відкритий онлайн лекторій» на платформі Cisco Webex Meeting.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Згідно з угодами ТНПУ про міжнародну кредитну мобільність, у тому числі ERASMUS+: з Університетом Мармара (20.11.2019 р. – 19.11.2024 р.); Шеньянським педагогічним університетом (29.11.2018 р. – 28.11.2023 р.); Вищою лінгвістичною школою у м. Ченстохова (27.10.2014 р. – необмежений).</p> <p>(http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/partners.php)</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не здійснюється.

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

2.1. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, атестація)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
1.1. Загальна підготовка			
ОК 1	Історія України та національної культури	4	екзамен
ОК 2	Філософія	3	екзамен
ОК 3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	залік/ екзамен
ОК 4	Іноземна мова	6	залік/ екзамен
ОК 5	Сучасні інформаційні технології	3	залік
ОК 6	Загальна та неорганічна хімія	4	екзамен
ОК 7	Вища математика	3	залік
ОК 8	Загальна фізика та біофізика	3	залік
ОК 9	Генетика	5	екзамен
ОК 10	Економіка підприємства	3	залік
ОК 11	Культура безпеки	3	залік
1.2. Професійна підготовка			
ОК 12	Загальна екологія	5	екзамен
ОК 13	Загальна біотехнологія	5	екзамен
ОК 14	Біологія клітини і тканин	6	екзамен
ОК 15	Статистичний аналіз даних	3	залік
ОК 16	Аналітична хімія	4	екзамен
ОК 17	Органічна хімія	5	екзамен
ОК 18	Анатомія та фізіологія рослин	5	екзамен
ОК 19	Промислова екологія	5	залік
ОК 20	Загальна мікробіологія та вірусологія	5	екзамен
ОК 21	Біоорганічна хімія	4	екзамен
ОК 22	Агроекологія	4	залік
ОК 23	Зоологія	4	залік
ОК 24	Біохімія	3	залік
ОК 25	Екологічна біотехнологія	3	залік

ОК 26	Клітинна інженерія	5	екзамен
ОК 27	Промислова та сільськогосподарська мікробіологія	5	залік
ОК 28	Конструювання інтегрованих біотехнологій	3	залік
ОК 29	Генетична інженерія	4	екзамен
ОК 30	Методи біотехнологічних досліджень	5	екзамен
ОК 31	Токсикологія	3	залік
ОК 32	Промислова біотехнологія	3	залік
ОК 33	Нормативне забезпечення екобіотехнологічних виробництв	4	екзамен
ОК 34	Біотехнологія очищення води	3	залік
ОК 35	Біоенергетика	4	екзамен
ОК 36	Стратегія сталого розвитку природи та суспільства	3	залік
ОК 37	Біотехметоди в природоохоронних біотехнологіях	4	екзамен
ОК 38	Біотехнології в АПК	3	екзамен
ОК 39	Технологія мікробного синтезу	3	залік
ОК 40	Технології виробництва і переробки фітомаси	3	залік
ОК 41	Курсова робота	3	залік
ОК 42	Цитологічний практикум	3	залік
ОК 43	Навчальна практика з промислової та аграрної екологій	3	залік
ОК 44	Навчальна практика з промислової біотехнології	3	залік
ОК 45	Виробнича практика	6	залік
	Кваліфікаційна робота	6	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів	
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ВК1-ВК5	Вибіркові компоненти*	15	залік
ВК6-ВК20	Вибіркові компоненти**	45	залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Вибіркові компоненти (навчальні дисципліни) із загальноуніверситетського каталогу вибірових навчальних дисциплін загальної підготовки, а також навчальних дисциплін з інших освітніх програм чи інших рівнів вищої освіти ТНПУ / інших ЗВО за програмами зовнішньої чи внутрішньої академічної мобільності.

**Вибіркові компоненти (навчальні дисципліни) з каталогу вибірових дисциплін професійної підготовки цієї освітньої програми / інших ЗВО за програмами зовнішньої академічної мобільності.

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Розподіл навчальних дисциплін за циклами та семестрами вивчення

Цикли підготовки	I курс		II курс		III курс		IV курс	
	I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
	1.1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ							
Загальна підготовка	Вища математика		Українська мова (за професійним спрямуванням)		Економіка підприємства			Безпека життєдіяльності та основи охорони праці
	СІТ	Іноземна мова						
	Загальна та неорганічна хімія	Загальна фізика та біофізика		Філософія		Генетика		
	Історія України та національної культури							
	1.2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ							
	2.1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ							
Професійна підготовка	Загальна екологія		Промислова екологія	Агроекологія		Токсикологія	Стратегія сталого розвитку природи та суспільства	
	Біологія клітини і тканин		Анатомія та фізіологія рослин	Зоологія		Методи біотехнологічних досліджень		
		Загальна біотехнологія			Клітинна інженерія	Генетична інженерія	Біотехметоди в природоохоронних біотехнологіях	
		Аналітична хімія	Органічна хімія	Біоорганічна хімія	Біохімія	Промислова біотехнологія	Біоенергетика	Технології виробництва і переробки фітомаси
			Загальна мікробіологія та вірусологія		Промислова та сільськогосподарська мікробіологія	Конструювання інтегрованих біотехнологій	Біотехнологія очищення води	Технологія мікробного синтезу
		Статистичний аналіз даних			Екологічна біотехнологія		Нормативне забезпечення екобіотехнологічних виробництв	Біотехнології в АПК
		2.2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ						
	2.3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА							
		Цитологічний практикум		Навчальна практика з промислової та аграрної екології		Навчальна практика з промислової біотехнології	Підготовка кваліфікаційної роботи	Виробнича практика
						Курсова робота		Кваліфікаційна робота

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється з урахуванням стандартів вищої освіти зі спеціальностей у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі 16 «Хімічна та біоінженерія»; характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Вона відповідає вимогам оригінальності, унікальності та неповторності висунутих положень з чітким обґрунтуванням методології наукового пошуку. Кваліфікаційна робота не містить академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації й обов'язково проходить перевірку на плагіат на освітній платформі ТНПУ Moodle. Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті ТНПУ або у репозитарії ТНПУ
Вимоги до публічного захисту	Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії. Передумовою допуску до захисту кваліфікаційної роботи є попередній захист її на кафедральному науково-методичному семінарі, апробація результатів дослідження та основних висновків на наукових конференціях, методичних семінарах тощо. Доцільним є опублікування тез доповідей, статей у студентському та магістерських вісниках ТНПУ, у вітчизняних та зарубіжних фахових наукових виданнях.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Внутрішнє забезпечення якості освіти

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Функціонує система внутрішнього забезпечення якості, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективного системи запобігання та виявлення академічного плагіату.

Система забезпечення ЗВО якості освітньої діяльності та якості вищої освіти за поданням ЗВО оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

Регулюється Положенням про внутрішню систему забезпечення якості в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка.

Принципи та процедури забезпечення якості освіти

Принципи та процедури забезпечення якості ОПП представлені у нормативних документах Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, зокрема у таких Положеннях:

– Про організацію освітнього процесу Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_orhanizatsiiu_osvit_noho_protseesu.pdf.

– Про організацію та проведення практик студентів:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_orhanizatsiiu_ta_pr_ovedennia_praktyk_studentiv.pdf

– Про порядок реалізації права на академічну мобільність у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_poriadok_realizatsii_prava_na_akademichnu_mobilnist.pdf

– Про систему внутрішнього забезпечення якості освіти

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_systemu_vnutrishn_oho_zabezpechennia%20yakosti.pdf

– Про центр забезпечення якості освіти:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/Vchena_rada%2018-19/Polozhennia%20pro%20центр%20забезпечення%20якості%20освіти.pdf

Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм

Механізм створення та періодичного перегляду ОПП закладено у «Положенні про проектні групи та групи забезпечення спеціальності з розроблення та супроводження освітніх програм», що діє у ТНПУ:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_proektni_hrupy_ta_hrupy_zabezpechennia_spetsialnosti_z_rozroblennia_i_suprovodzhennia_osvitnikh_program.pdf.

Група забезпечення спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія здійснює моніторинг ринку праці, організаційно супроводжує процес підготовки здобувачів вищої освіти протягом усього терміну навчання, аналізує її актуальність, відповідність ОПП чинним нормативним документам, рекомендаціям МОН України, вимогам роботодавців та спільноти здобувачів й, за необхідності, розробляє зміни до навчальних планів та іншої документації. Пропозиції щодо удосконалення ОПП надає програмна рада зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія як дорадчий орган гаранта ОПП, створена Комісією

внутрішнього забезпечення якості освіти хіміко-біологічного факультету.

http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/monitoring/Instytutsiina_model_systemy_vnutrishnoh_o_zabezpechennia_jakosti_TNPU.pdf

Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ЗВО та регулярне оприлюднення таких оцінювань на офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб

Впроваджено механізм оцінювання досягнень здобувачів, науково-педагогічних працівників на основі рейтингів науково-дослідної, методичної та організаційної роботи, а також рейтингування викладачів за результатами анкетування здобувачів ВО. Він закладений у таких Положеннях ТНПУ:

– Про рейтингове оцінювання здобувачів вищої освіти в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_reitynhove_otsiniuvannia_zdobuvachiv_vyshchoi_osvity.pdf;

– Про рейтингове оцінювання професійної діяльності науково-педагогічних працівників:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_reitynhove_otsiniuvannia_profesiinoi_diialnosti_naukovo_pedagogichnykh_pratsivnykiv.pdf ;

Результати оцінки та рейтингування оприлюднюються на веб-сайті ТНПУ: http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/monitoring/Rezultaty_monitorynhovykh_doslidzen_za_2018-2019_rr..pdf.

Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу

Здобувачі ОПП «Екологічна біотехнологія» забезпечені необхідними ресурсами (матеріально-технічна база, навчально-методичне та інформаційне забезпечення, дистанційна освітня платформа Moodle). Реалізуються заходи щодо удосконалення організації самостійної роботи здобувачів ВО різних форм навчання, в т.ч. через постійний моніторинг, актуалізацію курсів дисциплін, дистанційну освітню платформу Moodle. В ТНПУ діють Положення:

– Про організацію самостійної роботи студентів:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2017/Polozhennia_pro_samostiinu_robotu_studentiv_.pdf ;

– Про дистанційне навчання в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2018/Polozhennia_pro_dystantsiine_navchannia.pdf

– Про електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Polozhennia_pro_elektronnyi_navchalno_metodychnyi_kompleks_navchalnoi_dystsypliny.pdf

Забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками ЗВО та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ЗВО і здобувачів вищої освіти

Усі здобувачі вищої освіти ОПП «Екологічна біотехнологія» та науково-педагогічні працівники, що забезпечують реалізацію ОПП, підписують декларацію про дотримання академічної доброчесності. Кваліфікаційні роботи здобувачів ВО перевіряються на плагіат у системі Moodle. У ТНПУ діють Положення:

– Про запобігання і виявлення плагіату та інших академічної нечесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів вищої освіти:

<http://tnpu.edu.ua/naukova-robota/public%20information/Plag%20zdobyv.pdf> ;

– Про запобігання і виявлення плагіату та інших видів академічної нечесності у навчально-методичній та науково-дослідній роботі працівників:

<http://tnpu.edu.ua/naukova-robota/public%20information/Plagiat%20pracivn.pdf> .

В ТНПУ діє:

– Комісія з академічної доброчесності, етики та управління конфліктами:
http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/academ_dobrochesnist/polozhennia_pro_komisiyu_dobrochesn.jpg.pdf.

– Інституційна модель системи внутрішнього забезпечення якості освіти:

http://tnpu.edu.ua/about/pidrozdily/monitoring/Instytutsiina_model_systemy_vnutrishnoh_o_zabezpechennia_jakosti_TNPU.pdf ;

– Програма заходів із забезпечення якості освіти:

http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2019/Programa_zakhodiv_iz_zabezpechennia_yakosti_osvity.pdf

**5. Матриця забезпечення результатів навчання (РН)
компонентами освітньої програми**

	РН 1	РН 2	РН 3	РН 4	РН 5	РН 6	РН 7	РН 8	РН 9	РН 10	РН 11	РН 12	РН 13	РН 14	РН 15	РН 16	РН 17	РН 18
OK 1	+	+	+															
OK 2	+	+	+															
OK 3		+									+					+		
OK 4		+									+					+		
OK 5											+						+	+
OK 6				+	+	+		+	+		+		+			+	+	
OK 7				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 8				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 9				+		+		+	+								+	
OK 10				+		+		+	+								+	
OK 11				+		+		+	+		+					+	+	
OK 12				+		+		+	+		+					+	+	
OK 13				+	+	+		+		+						+	+	
OK 14				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 15				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 16				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 17				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 18				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 19	+	+		+				+			+					+		
OK 20				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 21				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 22				+	+	+		+	+								+	
OK 23				+	+	+		+	+		+						+	
OK 24	+	+									+	+	+		+	+	+	

OK 25											+	+	+	+	+	+	+	
OK 26	+	+	+								+		+		+	+	+	
OK 27		+	+														+	
OK 28		+	+	+	+													
OK 29			+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+			
OK 30			+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+			
OK 31				+	+	+	+		+	+								+
OK 32				+	+	+		+	+		+					+	+	
OK 33			+	+	+		+		+	+		+	+	+	+			
OK 34				+	+	+		+	+		+						+	
OK 35	+	+									+	+	+		+	+	+	
OK 36											+	+	+	+	+	+	+	
OK 37	+	+	+								+		+		+	+	+	
OK 38		+	+														+	
OK 39		+	+	+	+													
OK 40			+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+			

6. Використана література:

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Національна рамка кваліфікацій, затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
3. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-%D0%BF#Text>
4. Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс]: Національний класифікатор України: наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 №327 / Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. URL: https://hrliga.com/docs/327_KP.htm
5. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. 2015. URL: <http://erasmusplus.org.ua/en/news/1162-ects-user-guide-2015-in-english-and-ukrainian-languages-are-available-in-e-format.html>
6. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ “ЦС”, 2015. – 32 с. URL: https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 №600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 №584). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-unesennya-zmin-do-metodichnih-rekomendacij-shodo-rozroblennya-standartiv-vishoyi-osviti-1>
8. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова ; за ред. В.Г. Кременя. Київ: НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с. URL: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya_osv_program.pdf
9. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 №977 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text>
10. Рекомендації щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми / Затверджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 17 листопада 2020 року: / ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон»». Київ, 2020. 66 с.
11. Рекомендації для експертів Національного агентства стосовно акредитації освітніх програм третього рівня вищої освіти (додаток до «Методичних рекомендацій для експертів Національного агентства щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми»). URL: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/>
12. Керівникам вищих навчальних закладів : лист МОН України від 28.04.2017 №1/9-239. URL: <https://pstu.edu/wp-content/uploads/2019/01/>

Гарант освітньої програми

Л. Р. Грицак

Освітня програма схвалена на засіданні кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін

Протокол № 4 від 10.12.2021 р.

Завідувач кафедри

В. В. Грубінко

Освітня програма затверджена вченою радою хіміко-біологічного факультету

Протокол № 4 від 23.12.2021 р.

Голова ради факультету

Н. М. Дробик

Освітня програма рекомендована до впровадження вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

Протокол № 5 від 28.12.2021 р.

Учений секретар університету

В. Р. Гевко

Гарант освітньої програми

Л. Р. Грицак

Освітня програма схвалена на засіданні кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін

Протокол № 4 від 10.12.2021 р.

Завідувач кафедри

В. В. Грубінко

Освітня програма затверджена вченою радою хіміко-біологічного факультету

Протокол № 4 від 23.12.2021 р.

Голова ради факультету

Н. М. Дробик

Освітня програма рекомендована до впровадження вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

Протокол № 5 від 28.12.2021 р.

Учений секретар університету



В. Р. Гевко