

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради КНУТД

Іван ГРИЩЕНКО

(протокол від «30» 06 2021 р. № 11)



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Біотехнологія**

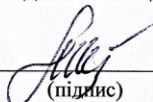
Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
Ступінь вищої освіти	<u>бакалавр</u>
Галузь знань	<u>16 Хімічна та біоінженерія</u>
Спеціальність	<u>162 Біотехнології та біоінженерія</u>
Кваліфікація	<u>бакалавр з біотехнологій та біоінженерії</u>

Київ 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
Освітньо-професійної програми  
БІОТЕХНОЛОГІЯ

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
Ступінь вищої освіти бакалавр  
Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія  
Спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія

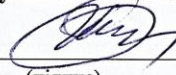
**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

19.04.2021 (дата)  (підпис) **Оксана МОРГУЛЕЦЬ**

**Схвалено Вченою радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій**

Протокол від « 19 » квітня 2021 року № 9

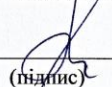
**Декан факультету хімічних та біофармацевтичних технологій**

19.04.2021 (дата)  (підпис) **Ольга БАУЛА**


**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри біотехнології, шкіри та хутра**

Протокол від « 12 » квітня 2021 року № 12

**Завідувач кафедри біотехнології, шкіри та хутра**

12.04.2021 (дата)  (підпис) **Олена МОКРОУСОВА**

**Гарант освітньої програми**

12.04.2021 (дата)  (підпис) **Ігор ГРЕЦЬКИЙ**

Введено в дію наказом КНУТД від « 02 » 07 20 21 року № 192

## ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ:

Гарант освітньої програми Грецький Ігор Олександрович, к.б.н., доцент кафедри біотехнології, шкіри та хутра Київського національного університету технологій та дизайну.

Члени робочої групи:

Волошина Ірина Миколаївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри біотехнології, шкіри та хутра Київського національного університету технологій та дизайну;

Юнгін Ольга Сергіївна, к.б.н., доцент кафедри біотехнології, шкіри та хутра Київського національного університету технологій та дизайну;

Шидловська Ольга Андріївна, к.б.н., доцент кафедри біотехнології, шкіри та хутра Київського національного університету технологій та дизайну;

Савчук Олександра Михайлівна, студентка кафедри біотехнології, шкіри та хутра факультету хімічних та біофармацевтичних технологій Київського національного університету технологій та дизайну;

Качан Роман Васильович, к.т.н., директор з виробництва ТОВ «Інтердез»;

Савчук Олексій Миколайович, д.б.н, проф., завідувач кафедри біохімії ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ ім. Т. Шевченка.

### РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

1. [Карбовський Віталій Леонідович – директор з науки та технології ТОВ «Біофарма Плазма», к.б.н.;](#)
2. [Сафронова Лариса Анатоліївна – завідувачка лабораторії інновацій та трансферу технологій науковий співробітник відділу фізіології промислових мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, д.б.н.;](#)
3. [Мошинець Олена Володимирівна – старший науковий співробітник Інституту молекулярної біології і генетики НАН України, к.б.н.;](#)
4. [Салій Олена Олександрівна – директорка ТОВ «БІОТЕСТЛАБ», к.фарм.н.;](#)
5. [Saulius Mickevičius – Dean of the Faculty of Natural Sciences Vytautas Magnus University Kaunas, Lithuania, Prof. Dr.](#)

# 1. Профіль освітньо-професійної програми Біотехнологія

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Київський національний університет технологій та дизайну. Кафедра біотехнології, шкіри та хутра.
<b>Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу</b>	Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський). Ступінь вищої освіти – бакалавр. Галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія. Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія.
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС/ 180 кредитів ЄКТС за скороченим терміном навчання.
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію освітньо-професійної програми від 09.07.2019 р. УД № 11010111
<b>Цикл/рівень</b>	Національна рамка кваліфікацій України – 6 рівень.
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта, фахова передвища освіта або ступінь молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю на базі ступеня молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста) Університет визнає та перезараховує кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).
<b>Мови викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	До 1 липня 2024 року
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://knutd.edu.ua/ekts/">http://knutd.edu.ua/ekts/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей у галузі біотехнологій та біоінженерії для комплексного виконання проєктно-технологічних, виробничо-технологічних та науково-дослідних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності для отримання біологічно-активних речовин і продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації та направлені на здобуття студентом знань, вмінь і навичок, необхідних для проєктування і організації біотехнологічних виробництв та оцінки якості продукції.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія. Обов'язкові освітні компоненти – 75 %, з них: загальної підготовки – 33 %, у тому числі вивчення іноземної мови – 13 %; професійної підготовки – 67 %, у тому числі практична підготовка – 13 % і дипломне проєктування – 7%. Дисципліни вільного вибору студента – 25 % обираються із загальноуніверситетського каталогу відповідно до затвердженої процедури в Університеті.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма для підготовки бакалавра орієнтована на підготовку фахівців, здатних на професійному рівні використовувати біологічні агенти та продукти їх життєдіяльності для отримання біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації з урахуванням біоетики та біобезпеки суспільства.

<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей для вирішення прикладних завдань в галузі біотехнологій та біоінженерії шляхом дослідження, розробки, створення та виробництва біотехнологічної продукції для потреб медицини, охорони здоров'я, сільського господарства, екології, енергетики, легкої промисловості тощо. Ключові слова: біологічні агенти, біотехнологія, імунобіотехнологія, біоматеріали, біосинтез і біотрансформація, біоетика, біобезпека.	
<b>Особливості освітньої програми</b>	Програма передбачає поглиблену теоретичну та практичну підготовку, узагальнення результатів проєктно-технологічних та виробничо-технологічних рішень, науково-дослідних робіт, виконання та захист кваліфікаційної роботи. Програма розвиває перспективи працевлаштування на сучасних підприємствах біотехнологічного спрямування. Надає можливості для реалізації міжнародної академічної мобільності учасників освітнього процесу.	
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускник є придатним для працевлаштування, у т.ч. самостійного, на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні), в організаціях та установах, що функціонують в галузі біотехнології та біоінженерії, в освітніх закладах, науково-дослідних та проєктних інститутах. Професійні назви робіт: Фахівець з біотехнології, Лаборант (біологічні дослідження), Технік-лаборант, Лаборант (біотехнологія).	
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за освітньо-професійною та/або освітньо-науковою програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.	
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>		
<b>Викладання та навчання</b>	Використовується студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, навчання через виробничу (ознайомчу), навчальні та переддипломну практики, самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі викладача і студента. Викладання проводять у вигляді лекцій, семінарів, практичних занять в малих групах, лабораторних практиках, самостійної роботи, консультацій з викладачами, розробки розрахункової та кваліфікаційної роботи.	
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, заліки, тести, задачі, розрахункові роботи, презентації, звіти.	
<b>6 – Програмні компетентності</b>		
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</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>	ЗК 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК 2	Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).
	ЗК 3	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	ЗК 4	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК 5	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК 6	Навички здійснення безпечної діяльності.
	ЗК 7	Прагнення до збереження навколишнього середовища.

	ЗК 8	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.
	ЗК 9	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.
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	ФК 1	Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
	ФК 2	Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
	ФК 3	Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.
	ФК 4	Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).
	ФК 5	Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.
	ФК 6	Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.
	ФК 7	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).
	ФК 8	Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
	ФК 9	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
	ФК 10	Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

	ФК 11	Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
	ФК 12	Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
	ФК 13	Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.
	ФК 14	Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.
	ФК 15	Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

### **7 – Програмні результати навчання**

#### **Знання та розуміння:**

ПРН 1	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
ПРН 2	Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.
ПРН 3	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.
ПРН 4	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.
ПРН 5	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.

#### **Застосування знань та розуміння (уміння):**

ПРН 6	Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).
ПРН 7	Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.
ПРН 8	Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.
ПРН 9	Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.
ПРН 10	Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПРН 11	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).
ПРН 12	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.
ПРН 13	Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).
ПРН 14	Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.
<b>Формування суджень:</b>	
ПРН 15	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.
ПРН 16	Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктовий розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.
ПРН 17	Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.
ПРН 18	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.
ПРН 19	Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.
ПРН 20	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).
ПРН 21	Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
ПРН 22	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.
ПРН 23	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.
ПРН 24	Вміти доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у галузі біотехнології та біоінженерії державною або однією з основних європейських мов.



<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за спеціальністю. Обладнання лабораторій включає: комплексне обладнання для розробки, отримання та характеристики біотехнологічних продуктів різного походження за структурою та функціями; орбітальний термошейкер-інкубатор, мікробіологічний інкубатор з природною конвекцією, камеру для електрофорезу, ПЛР аналізатор та ПЛР-бокс, обладнання для імуноферментного аналізу, мікроскопи з відеокамерами для фото та відео досліджень мікробіологічних об'єктів, спектрофотометри для кількісного та якісного аналізу, стерилізатори, термостати, мікродозатори, центрифуги, в тому числі, необхідне технічне забезпечення, укомплектоване засобами обчислювальної та мультимедійної техніки. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних та фахових компетентностей.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі, розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності за кордоном.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами.

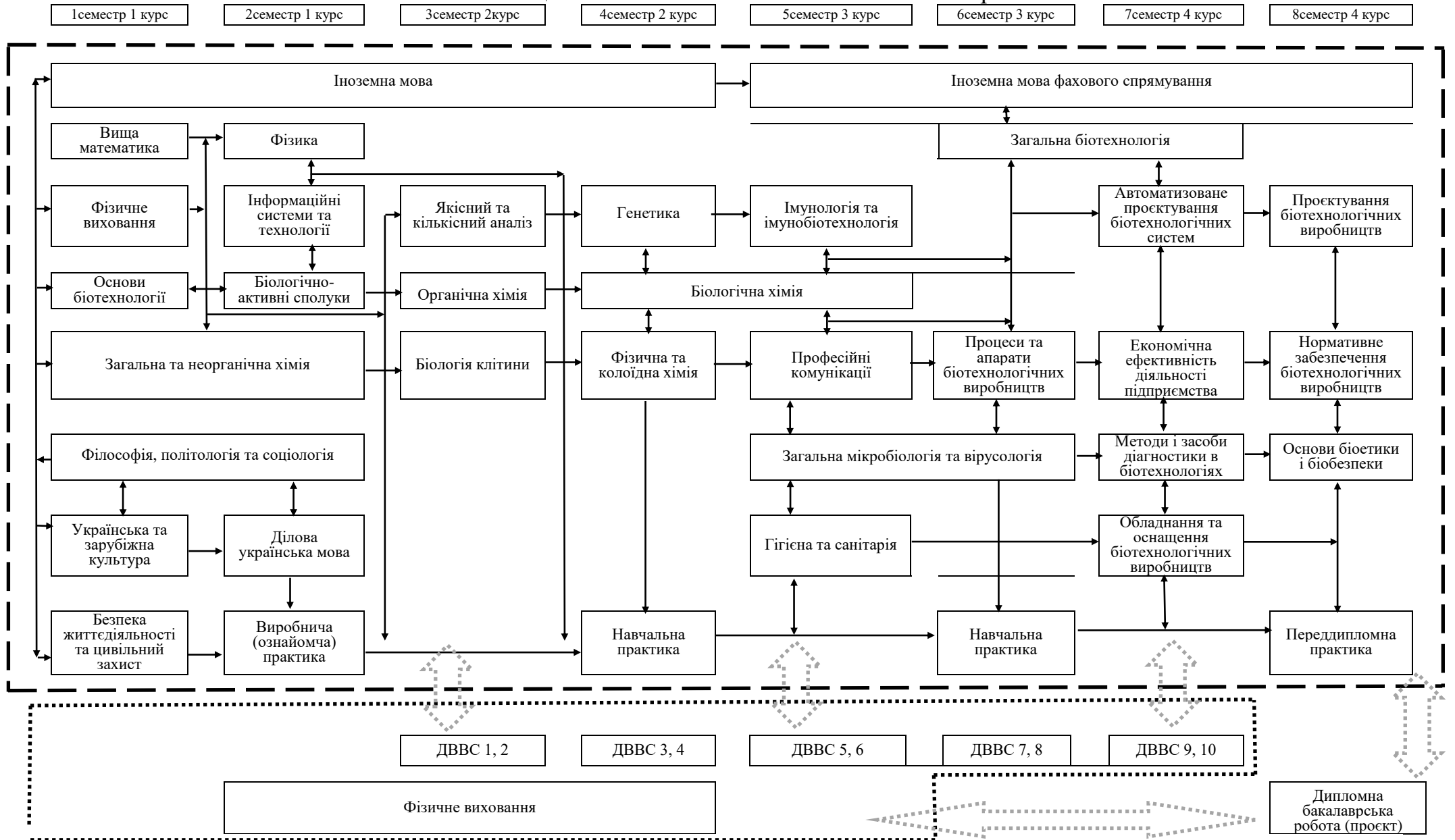
## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1	<a href="#">Українська та зарубіжна культура</a>	3	залік
ОК 2	Іноземна мова ( <a href="#">англійська</a> , <a href="#">німецька</a> , <a href="#">німецька А1</a> , <a href="#">французька</a> , <a href="#">латинська</a> )	12	екзамен
ОК 3	<a href="#">Ділова українська мова</a>	3	залік
ОК 4	<a href="#">Філософія, політологія та соціологія</a>	6	екзамен
ОК 5	Іноземна мова фахового спрямування ( <a href="#">англійська</a> , <a href="#">німецька</a> , <a href="#">французька</a> )	12	екзамен
ОК 6	<a href="#">Безпека життєдіяльності та цивільний захист</a>	3	екзамен
ОК 7	<a href="#">Загальна та неорганічна хімія</a>	9	екзамен
ОК 8	<a href="#">Вища математика</a>	6	екзамен
ОК 9	<a href="#">Фізика</a>	3	екзамен
ОК 10	<a href="#">Фізичне виховання</a>	3/9*	залік
<b>Всього з циклу</b>		<b>60</b>	
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 11	<a href="#">Основи біотехнології</a>	3	залік
ОК 12	<a href="#">Інформаційні системи та технології</a>	3	екзамен
ОК 13	<a href="#">Якісний та кількісний аналіз</a>	6	екзамен
ОК 14	<a href="#">Органічна хімія</a>	6	екзамен
ОК 15	<a href="#">Фізична та колоїдна хімія</a>	3	екзамен
ОК 16	<a href="#">Біологічно-активні сполуки</a>	6	залік
ОК 17	<a href="#">Біологія клітини</a>	3	екзамен
ОК 18	<a href="#">Біологічна хімія</a>	6	екзамен
ОК 19	<a href="#">Генетика</a>	3	залік
ОК 20	<a href="#">Професійні комунікації</a>	3	залік
ОК 21	<a href="#">Загальна мікробіологія та вірусологія</a>	6	екзамен
ОК 22	<a href="#">Імунологія та імунобіотехнологія</a>	3	екзамен
ОК 23	<a href="#">Гігієна та санітарія</a>	3	залік
ОК 24	<a href="#">Процеси та апарати біотехнологічних виробництв</a>	3	екзамен
ОК 25	<a href="#">Загальна біотехнологія</a>	6	екзамен
ОК 26	<a href="#">Автоматизоване проєктування біотехнологічних систем</a>	3	екзамен
ОК 27	<a href="#">Економічна ефективність діяльності підприємства</a>	3	залік
ОК 28	<a href="#">Обладнання та оснащення біотехнологічних виробництв</a>	3	екзамен
ОК 29	<a href="#">Методи і засоби діагностики в біотехнологіях</a>	3	екзамен
ОК 30	<a href="#">Проєктування біотехнологічних виробництв</a>	3	екзамен
ОК 31	<a href="#">Основи біоетики і біобезпеки</a>	3	залік
ОК 32	<a href="#">Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв</a>	3	залік
ОК 33	Виробнича (ознайомча) практика	6	залік
ОК 34	Навчальна практика	12	залік
ОК 35	Переддипломна практика	6	залік
ОК 36	Дипломна бакалаврська робота (проєкт)	12	атестація
<b>Всього з циклу</b>		<b>120</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми</b>			
ДВВС	Дисципліни вільного вибору здобувача вищої освіти	60	залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\* Фізичне виховання (поза кредитами 2, 3, 4 семестри)

## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки бакалавра за освітньо-професійною програмою Біотехнологія зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія





## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20	ПРН 21	ПРН 22	ПРН 23	ПРН 24	
ОК 1																							+	+	
ОК 2																								+	+
ОК 3																								+	+
ОК 4																									+
ОК 5																								+	+
ОК 6																							+	+	
ОК 7		+										+													
ОК 8	+																+				+				
ОК 9	+														+										
ОК 10																							+		
ОК 11		+												+											
ОК 12	+																					+			
ОК 13		+	+									+													
ОК 14		+										+													
ОК 15		+										+													
ОК 16		+				+																			
ОК 17	+	+					+	+	+	+	+	+													
ОК 18	+	+				+	+			+															
ОК 19	+					+					+														
ОК 20																							+	+	+
ОК 21		+	+			+	+	+	+	+	+	+		+							+				
ОК 22		+					+			+															
ОК 23												+											+		
ОК 24															+					+					
ОК 25		+	+				+	+	+	+		+	+	+						+					
ОК 26																		+	+	+		+			
ОК 27																					+		+	+	+
ОК 28													+		+	+	+	+							
ОК 29		+	+			+	+	+	+	+		+													
ОК 30				+	+								+	+		+	+	+	+	+					
ОК 31											+												+	+	
ОК 32				+	+														+						
ОК 33				+																			+		+
ОК 34			+						+	+	+			+											
ОК 35				+									+			+							+		
ОК 36	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### Хронологія перегляду освітньо-професійної програми

Зміни внесені до освітньої програми відповідно до рішення Вченої ради факультету хімічних та біофармацевтичних технологій:

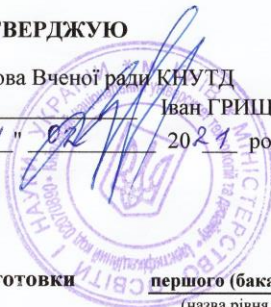
1. Від 16 травня 2022 р., протокол № 12 (1.1 зі складу робочої групи виведено студентку групи ББТ-18 Ластовецьку Людмилу Олегівну; до складу робочої групи введено студентку групи ББТ-19 Савчук Олександрю Михайлівну; 1.2 відображено зміни у посаді члена робочої групи к.б.н. Шидловської Ольги Андріївни; посаду старшого викладача замінено на посаду доцента кафедри біотехнології, шкіри та хутра).

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради КНУТД

Іван ГРИЩЕНКО

" 24 " 2022 року



Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет технологій та дизайну

Чинний на  
2022 - 2023 н.р.  
Ольга БАЧАЛА

## НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

**Підготовки** першого (бакалаврського) рівня з галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія **Кваліфікація** бакалавр з біотехнологій та біоінженерії  
(назва рівня вищої освіти) (шифр і назва галузі знань) (назва)

**спеціальність** 162 Біотехнології та біоінженерія **Строк навчання** 3 роки 10 місяців  
(шифр і назва спеціальності) (роки і місяці)

**освітня програма** Біотехнологія **на основі** повної загальної середньої освіти  
(назва освітньої програми) (освітній рівень)

**Форма здобуття вищої освіти** денна  
(денна, вечірня, заочна, дистанційна)

### I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Курс	Вересень			Жовтень			Листопад			Грудень			Січень			Лютий			Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	s	s	s	C	C	C	K	K	K	K	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	s	s	C	C	C	K	K	K	K	H	H	H	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	s	s	C	C	C	K	K	K	K	H	H	H	H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	s	s	C	C	C	K	K	K	K	V	V	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C	C	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д

ПОЗНАЧЕННЯ: • – теоретичне навчання; s – індивідуальні заняття та консультації; C – екзаменаційна сесія (в т.ч. додаткова для ліквідації академзаборгованостей); H – навчальна практика; V – виробничі практик; П – переддипломна практика; K – канікули; д – дипломне проєтування; А – Атестація

### II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ, ТИЖНІ

Курс	Теоретичне навчання, індивідуальні заняття та консультації	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломної роботи (проєкту)	Канікули	Разом
1	30	5	4			13	52
2	30	5	4			13	52
3	30	5	4			13	52
4	22	5	4	2	6	4	43
<b>Разом</b>	<b>112</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>199</b>

### III. ПРАКТИКА

Назва практики	Семестр	Тижні
Виробничі (ознайомчі)	2	4
Навчальна	4,6	8
Переддипломна	8	4

### IV. АТЕСТАЦІЯ

Форма атестації (атестаційний екзамен, дипломна робота (проєкт))	Семестр
Захист дипломної бакалаврської роботи (проєкту)	8

Шифр за ОПП	НАЗВА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами															
		Екзамени	Заліки	Курсові			Загальний обсяг	Аудиторних			Самостійна робота	I курс	II курс	III курс	IV курс													
				проекти	роботи			Всього	у тому числі:			Семестри																
		лекції	лабора-торні	прак-тичні (семінарські)	1				2	3		4	5	6	7	8	Кількість тижнів в семестрі											
		12	12	12	12		12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	12	6									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21								
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																												
<b>1.1. Дисципліни циклу загальної підготовки</b>																												
OK 1	Українська та зарубіжна культура		1			3	90	24	12		12	66	2															
OK 2	Іноземна мова	4	1,2,3			12	360	192			192	168	4	4	4	4												
OK 3	Ділова українська мова		2			3	90	24			24	66		2														
OK 4	Філософія, політологія та соціологія	1,2				6	180	48	24		24	132	2	2														
OK 5	Іноземна мова фахового спрямування	8	5,6,7			12	360	96			96	264					2	2	2	4								
OK 6	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	1			РГР	3	90	24	12		12	66	2															
OK 7	Загальна та неорганічна хімія	1,2				9	270	120	48	60	12	150	5	5														
OK 8	Вища математика	1			Кт-1	6	180	60	24		36	120	5															
OK 9	Фізика	2			Кт-1	3	90	48	24	24		42		4														
OK 10	Фізичне виховання (позакредитна 2, 3, 4 семестри)		1			12	360	96			96	264	2	2	2	2	0	0	0	0								
<b>Всього з циклу</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>	<b>660</b>	<b>144</b>	<b>84</b>	<b>432</b>	<b>1140</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>								
<b>1.2. Дисципліни циклу професійної підготовки</b>																												
OK 11	Основи біотехнології		1			3	90	36	12		24	54	3															
OK 12	Інформаційні системи та технології	2				3	90	24	12	12		66		2														
OK 13	Якісний та кількісний аналіз	3				6	180	48	12	24	12	132			4													
OK 14	Органічна хімія	3				6	180	60	24	36		120			5													
OK 15	Фізична та колоїдна хімія	4				3	90	60	24	36		30			5													
OK 16	Біологічно-активні сполуки		2			6	180	48	24	24		132		4														
OK 17	Біологія клітини	3				3	90	48	24	24		42			4													
OK 18	Біологічна хімія	4,5				6	180	96	48	48		84			4	4												
OK 19	Генетика		4			3	90	48	12		36	42			4													





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Дисципліна 10		7			6	180	36	12		24	144								3
<b>Всього з дисциплін вільного вибору</b>		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>	<b>360</b>	<b>120</b>		<b>240</b>	<b>1440</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>																				
OK 33	Виробнича (ознайомча) практика		2			6,0	180					180		В						
OK 34	Навчальна практика		4,6			12,0	360					360				Н		Н		
OK 35	Переддипломна практика		8			6,0	180					180								П
<b>Всього</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,0</b>	<b>720</b>					<b>720</b>								
<b>Атестація</b>																				
OK 36	Кваліфікаційна робота					12,0	360					360								Д
<b>Всього</b>		<b>26</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>2172</b>	<b>732</b>	<b>468</b>	<b>972</b>	<b>5028</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>
<b>Загальна кількість кредитів</b>													<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Кількість годин на тиждень</b>													<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>
<b>Кількість екзаменів</b>		<b>26</b>											<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Кількість заліків</b>			<b>30</b>										<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Кількість розрахункових робіт</b>				<b>3</b>									<b>2</b>	<b>1</b>						
<b>Кількість курсових робіт</b>					<b>0</b>															

Схвалено вченою радою ф-ту ХБТ  
протокол від "15" лютого 2021 р. № 7

Погоджено  
проректор

 Оксана МОРГУЛЕЦЬ

Керівник навчального відділу

Декан факультету ХБТ

Завідувач випускової кафедри БШХ

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Ірина ЖУКОВА  
(ініціали та прізвище)

  
(підпис)

Ольга БАУЛА  
(ініціали та прізвище)

  
(підпис)

Олена МОКРОУСОВА  
(ініціали та прізвище)

  
(підпис)

Ігор ГРЕЦЬКИЙ  
(ініціали та прізвище)