



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

25 05 20 22 р.

м. Київ

№ 483

Про затвердження стандарту
вищої освіти зі спеціальності
162 Біотехнології та біоінженерія
для третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти

На виконання частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», підпункту 12 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630, з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 року № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30 квітня 2020 року № 584),

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що додається.
2. Установити, що стандарт вищої освіти, затверджений пунктом 1 цього наказу, вводиться в дію з 2022/2023 навчального року.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на першого заступника Міністра Вітренка А.

Т.в.о. Міністра

Андрій ВІТРЕНКО

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства
освіти і науки України
від 25.05.2022 р. № 483

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Доктор філософії
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	16 Хімічна та біоінженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	162 Біотехнології та біоінженерія

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2022**

I Преамбула

Стандарт вищої освіти (далі – Стандарт): третій (освітньо-науковий) рівень, галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія,

Затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 25.05.2022 р. № 483.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія Науково-методичної комісії № 8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

Пирог Павлівна, <i>голова підкомісії</i>	Тетяна	доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій
Клечак Інна Рішардівна, <i>заступник голови підкомісії</i>		кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри промислової біотехнології Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Швед Ольга Василівна, <i>секретар підкомісії</i>		кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри технологій біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка»
Савчук Олексій Миколайович		доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біохімії Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Хохленкова Наталя Вікторівна		доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету
Пилипенко Людмила Миколаївна		доктор технічних наук, професор, професор кафедри біохімії, мікробіології та фізіології харчування Одеської національної академії харчових технологій
Скляр Володимирівна	Тетяна	кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Стандарт розглянуто на засіданні підкомісії зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія Науково-методичної комісії № 8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 5 від 22.11.2019 р.)

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 06.02.2020 р.).

Фахову експертизу стандарту проводили:

Іутинська Галина Олександрівна	член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології НАН
-----------------------------------	--

	України
Карпенко Олена Володимирівна	доктор технічних наук, професор, завідувач відділу хімії та біотехнології горючих копалин Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України (м. Львів)
Сатарова Тетяна Миколаївна	доктор біологічних наук, професор, завідувач лабораторії біотехнології Державної установи Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук (м. Дніпро), професор кафедри біотехнології ДВНЗ Український державний хіміко-технологічний університет (м. Дніпро)

Методичну експертизу стандарту проводив:

Бахрушин Володимир Євгенович	доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної техніки Національного університету «Запорізька політехніка»
---------------------------------	--

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія Науково-методичної комісії № 8 з інженерії Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, протокол № 8 від 17.05.2022 р.

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Форми здобуття освіти	Очна (денна, вечірня), заочна
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з біотехнологій та біоінженерії
Професійна (і) Кваліфікації	
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань – Хімічна та біоінженерія Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія
Опис предметної області	<p>Об’єкт діяльності/досліджень: біотехнологічні процеси отримання біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації.</p> <p>Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері біотехнологій та біоінженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об’єктів для отримання практично цінних продуктів.</p> <p>Методи, методики та технології: хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні методи дослідження, технології біотехнологічних виробництв, цифрові технології, методи моделювання, методи аналізу даних.</p> <p>Інструменти та обладнання: спеціалізоване лабораторне та технологічне обладнання для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, сучасні інформаційні системи та спеціалізоване програмне забезпечення</p>

Академічні права випускників	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих
Працевлаштування Випускників	Посади наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, інженерні посади у дослідницьких, проектних та конструкторських установах і підрозділах підприємств біотехнологічної та фармацевтичної галузі

III Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання

Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь магістра. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 162 Біотехнологія та біоінженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти

IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Освітньо-наукова програма підготовки доктора філософії складається з освітньої та наукової складових. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки. Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми доктора філософії становить 30–60 кредитів ЄКТС

V Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері біотехнологій та біоінженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері біотехнологій та біоінженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері біотехнологій та біоінженерії та дотичних до неї них міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з біотехнологій та суміжних галузей</p> <p>СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень</p> <p>СК3. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти досліджень, і цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та викладацькій діяльності</p> <p>СК4. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті</p> <p>СК5. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук</p> <p>СК6. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері біотехнологій та біоінженерії та з дотичних міждисциплінарних питань</p> <p>СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики біотехнологій та біоінженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень</p>
---	--

VI Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з біотехнологій та біоінженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біотехнологій та біоінженерії державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

РН3. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН4. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біотехнологій та біоінженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з

використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

PH5. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми біотехнологій та біоінженерії з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

PH6. Використовувати сучасні принципи, концепції, теорії, наукові дані фізіології, біохімії, генетики, інших наук для вдосконалення біологічних агентів і регуляції біотехнологічних процесів.

PH7. Розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології отримання практично цінних біотехнологічних продуктів різного призначення і природоохоронні біотехнології.

PH8. Розуміти цілі, завдання та методи освітньої діяльності у вищій освіті, вміти обирати та структурувати відповідний навчальний матеріал, планувати і проводити різні види занять, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.

PH9. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біотехнологій та біоінженерії, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

PH10. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

PH11. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біотехнологій та біоінженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біотехнологій та біоінженерії та у викладацькій практиці.

VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	<p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері біотехнологій та біоінженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).</p>

VIII Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії)

Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм необхідно забезпечити набуття здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти компетентностей СК1, СК2, СК3, СК5, СК6 та здобуття ними результатів навчання РН1, РН2, РН4, РН5, РН6, РН7.

IX Вимоги професійних стандартів (за їх наявності)

Повна назва Професійного стандарту, його реквізити та (або) посилання на документ	Професійного стандарту немає
Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю певного Професійного стандарту	

X Додаткові вимоги до організації освітнього процесу для освітніх програм з підготовки фахівців для професій, для яких запроваджене додаткове регулювання

Додаткове регулювання не запроваджено.

XI Додаткові вимоги до структури освітніх програм, необхідних для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання

Додаткове регулювання не запроваджено.

XII Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти

1. Закон України «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Закон України «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами від 21.03.2022 № 341) - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>
4. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
5. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
6. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>

7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» № 261 від 23 березня 2016 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>

8. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затвержені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>

9. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text>

10. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнологія та біоінженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/162-Biotekhn.ta.bioinzh.bakalavr-10.12.pdf>

11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 163 «Біотехнологія та біоінженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти [Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/162-biotekhnologiya-ta-bioinzheneriya-magistr.pdf>

Генеральний директор директорату
фахової передвищої, вищої освіти

Олег ШАРОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки докторів філософії за спеціальністю 162 Біотехнологія та біоінженерія стосовно:

- обсягу освітньої програми для здобуття освітнього ступеня «доктор філософії» зі спеціальності 162 Біотехнологія та біоінженерія;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою;
- переліку обов'язкових компетентностей випускника;
- нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання;
- форм атестації здобувачів вищої освіти;
- вимог до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм.

Вимоги до компетентностей та результатів навчання узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Таблиця 1 демонструє відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК, а таблиця 2 – відповідність результатів навчання та компетентностей.

Заклад вищої освіти самостійно визначає перелік дисциплін, практик та інших видів навчальної діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей та результатів навчання. Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові вимоги до компетентностей і результатів навчання. Заклади вищої освіти мають право використовувати власні формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги стандарту.

Корисні посилання:

1. Проєкт ЄС TUNING (прикладі результатів навчання, компетентностей)
<http://www.unideusto.org/tuningeu>.

2. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти –
<http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=82:bolonskyi-protseesu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>

3. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=88:rozvytok-systemy-zabezpechennia-iakosti-vyshchoi-osvity-ukrainy&start=80>

4. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації / Авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. – <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html>

[protsesu.html?download=84:rozroblennia-osvitnikh-prohram-metodychni-rekomendatsii&start=80](#)

5. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
6. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) – <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cee970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>; <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
7. QF EHEA 2018 (Рамка кваліфікацій ЄПВО) – http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf
8. ISCED (Міжнародна стандартна класифікація освіти, МСКО) 2011 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>; <http://uis.unesco.org/en/topic/international-standardclassification-education-isced>
9. ISCED-F (Міжнародна стандартна класифікація освіти – Галузі, МСКО-Г) 2013 – <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-fielddescriptions-2015-en.pdf>

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	Зн 1 Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Ум 1 Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і практики Ум 2 Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності Ум 3 Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	К 1 Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому К 2 Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	АВ 1 Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності АВ 2 Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Зн1	Ум3		
ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Зн1	Ум3		
ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті		Ум1	К 2	АВ 1
ЗК4. Здатність	Зн1	Ум2	К1	АВ1

розв'язувати комплексні проблеми у сфері біотехнологій та біоінженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності				
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері біотехнологій та біоінженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з біотехнологій та суміжних галузей.		Ум 2		
СК2. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень.	Зн1	Ум3	К 2	АВ 1
СК3. Здатність		Ум1		

застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.				
СК4. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.	Зн1	Ум2	К 1	АВ 2
СК5. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук.	Зн1	Ум3		АВ 1
СК6.Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері біотехнологій та біоінженерії та з дотичних міждисциплінарних питань	Зн1	Ум3	К1	АВ1
СК7. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики біотехнологій та біоінженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького	Зн1	Ум2	К2	АВ2

характеру, оцінювати забезпечувати якість виконуваних досліджень	та				
---	----	--	--	--	--

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності										
	Інтегральна компетентність										
	Загальні компетентності				Спеціальні (фахові, предметні) компетентності						
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7
РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з біотехнології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.		+		+	+		+		+	+	+
РН2. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми біотехнології державною та іноземною мовами, кваліфіковано відобразити результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	+	+	+		+	+		+			
РН3. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.		+		+	+			+	+	+	
РН4. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біотехнології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	+	+			+	+	+	+	+	+	+
РН5. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми біотехнології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.	+	+	+	+	+		+		+		+
РН6. Використовувати сучасні фізіологічні, біохімічні та генетичні підходи для вдосконалення біологічних агентів і регуляції біотехнологічних процесів.	+	+			+				+		+

PH7. Розробляти нові та вдосконалювати існуючі біотехнології отримання практично цінних біотехнологічних продуктів різного призначення і природоохоронні біотехнології.	+	+				+				+			+
PH8. Розуміти цілі, завдання та методи освітньої діяльності у вищій освіті, вміти обирати та структурувати відповідний навчальний матеріал, планувати і проводити різні види занять, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.	+	+							+	+			+
PH9. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері біотехнологій та біоінженерії, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.	+	+	+	+	+				+	+			
PH10. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	+	+	+	+	+	+	+					+	+
PH11. Глибоко розуміти загальні принципи та методи біотехнологій та біоінженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері біотехнологій та біоінженерії та у викладацькій практиці.	+	+							+		+	+	+