

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

# **ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»**

**Другого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»**

**галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»**

**Кваліфікація: Магістр з біотехнологій та біоінженерії**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ОНАХТ**

**Голова Вченої ради**

\_\_\_\_\_ / **Б.В. Єгоров** /

(протокол № \_\_ від \_\_.\_\_.2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію з     .    .2019 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / **Б.В. Єгоров** /

(наказ № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_ 2019 р.)

Одеса – 2019 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-професійної програми

галузь знань	16 «Хімічна та біоінженерія»
спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»
освітня програма	«Біотехнології та біоінженерія»
рівень вищої освіти	другий
ступінь	магістр

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

Ф.А. Трішин

Директор НМЦ ЗЯВО  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

В.Г. Мураховський

Голова Ради  
зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»  
галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

А.Т. Безусов

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою факультету Технології вина та туристичного бізнесу навчально-наукового технологічного інституту харчової промисловості ім. М.В. Ломоносова Одеської національної академії харчових технологій у складі:

1. Керівник робочої групи (**гарант освітньо-професійної програми**):

Безусов Анатолій Тимофійович, доктор технічних наук, завідувач кафедри біохімії, мікробіології та фізіології харчування.

2. Член робочої групи: Доценко Наталя Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біоінженерії і води.

3. Член робочої групи: Ільєва Олена Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біоінженерії і води.

1. Крутякова Валентина Іванівна - директор Інженерно-технологічного інституту «Біотехніка» НААН України.

2. Тяпкін Андрій Миколайович - директор ТОВ НВП «Аріадна».

3. Семаков Сергій Васильович – директор з виробництва ПрАТ «Одесавинпром».

Освітня програма «Біотехнології та біоінженерія» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» розроблена до Закону України «Про вищу освіту» від 18 грудня 2019 року № 392-IX, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (змін до Постанови КМУ від 30.12.2015р. № 1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018р. № 347 та змін до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 03 березня 2020 р. № 180); Стандарту вищої освіти магістра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05. 2019 р. № 733, Положення про акредитацію освітніх програм, за якими

здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 11.07.2019р. № 977, «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» від 23.03.2016 р. № 261 тощо.

Освітня програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітнього рівня магістр, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

# 1. Профіль освітньої програми «Біотехнології та біоінженерія»

## 162 «Біотехнології та біоінженерія»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Одеська національна академія харчових технологій Кафедра біохімії, мікробіології і фізіології харчування Кафедра біоінженерії і води
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти - Магістр Спеціальність «Біотехнології та біоінженерія» Освітньо-професійна програма «Біотехнології та біоінженерія»
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Біотехнології та біоінженерія»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці на основі першого рівня вищої освіти (ступінь бакалавра), денна форма навчання
<b>Наявність акредитації</b>	немає
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 8 рівень, НРК – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність диплому про вищу освіту за першим (бакалаврським) рівнем підготовки
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://mv.onaft.edu.ua/osvitam">http://mv.onaft.edu.ua/osvitam</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Поглиблена фундаментальна, соціально-економічна, психолого-педагогічна, спеціальна та науково-практична підготовка фахівців, здатних здійснювати професійний підхід до поліпшення виробничих питань, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, володінням знаннями та вміннями щодо трансформації живої клітини з метою отримання нового продукту.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Опис предметної області</b>	<p><i>Об'єктами є:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вивчення є мікроорганізми, клітинні культури тварин і рослин, віруси, ферменти, біотехнологічні процеси отримання біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації, а також їх інженерна реалізація;</li> <li>- прилади та обладнання для дослідження властивостей використовуваних мікроорганізмів, клітинних культур, одержуваних з їх допомогою речовин в лабораторних і промислових умовах;</li> <li>- установки та обладнання для проведення біотехнологічних процесів; методи і засоби контролю якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції;</li> <li>-засоби оцінки стану навколишнього середовища і захисту її від впливу промислового виробництва;</li> <li>-нормативна та технічна документація.</li> </ul> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка соціально мобільних інженерів та науковців, конкурентоспроможних висококваліфікованих фахівців, здатних до організації та проведення науково-дослідних, проектно- та виробничо-</p>

**технологічних** робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, та вирішення практичних завдань із забезпечення та управління якістю та безпечністю продуктів біотехнологічних виробництв, які володіють загальними і спеціальними (фаховими) компетентностями.

*Теоретичний зміст предметної області:*

-проектні розробки в галузі біотехнології та виробництва біотехнологічної продукції;

-організація та управління біотехнологічним виробництвом;

-експлуатація, ремонт та модернізація хімічного та біоінженерного обладнання;

-основи генетики та біоінженерії для створення технологічних продуцентів біопродукції у різних сферах застосування біотехнології;

-маркетинг та товарознавство біопродукції в умовах ринкової економіки для вирішення практичних задач;

-фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів;

-володіння знаннями та вміннями щодо трансформації живої клітини з метою отримання нового продукту та вирішення виробничих проблем;

-технологія виробництва препаратів, продуктів, матеріалів методами біосинтезу, біокаталіз чи біотрансформації для потреб охорони здоров'я, медицини, народного господарства, екології довкілля тощо;

-контроль біопроектів, біоагентів та біопродукції згідно нормативних документів та обслуговування апаратів виробництва біологічно активних речовин та біотехнологічних продуктів;

-організація та управління якістю і безпечністю продуктів біотехнологічних виробництв;

-принципи розроблення нових та удосконалення існуючих технологій біотехнологічних виробництв;

-правила застосування чинної законодавчої і нормативної бази та система аналізу маркетингової діяльності у біотехнологічних виробництв.

*Методи, методики та технології:*

-загально- та спеціальнонаукові методи;

-органолептичні та фізико-хімічні;

-проведення техніко-економічних розрахунків;

- хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні методи дослідження;

-технології біотехнологічних виробництв;

-методики і методи контролю якості та безпечності продуктів біотехнологічних виробництв;

-використання сучасних інформаційних технологій;

-розроблення плану діяльності біотехнологічних виробництв;

-інформаційні та комп'ютерні технології для комплексу організаційних і технологічних заходів з підвищення ефективності функціонування біотехнологічних виробництв.

*Інструменти та обладнання:* 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.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Базується на положеннях та результатах сучасних наукових досліджень та орієнтує на подальшу професійну та наукову кар'єру.
<b>Основний фокус програми</b>	Другий рівень вищої освіти та професійна підготовка в області біотехнологій та біоінженерії <b>Ключові слова:</b> біотехнологія, виробництво біотехнологічної продукції, генетика та біоінженерія, біосинтез, біотрансформація, управління біотехнологічними процесами
<b>Особливості програми</b>	Програма передбачає ґрунтовну практичну підготовку, яка базується на проходженні практики на базі провідних підприємств: державних підприємств, приватних акціонерних товариств і закордонної практики за міжнародними договорами, виконанні низки взаємопов'язаних курсових робіт та проектів з використанням інноваційних біотехнологій, що мають прикладний характер та індивідуальний об'єкт дослідження.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Працевлаштування</b>	Магістр з біотехнології та виробництва біотехнологічної продукції має високий рівень практичної підготовки, спеціальні знання, поглиблену спеціалізовану фахову підготовку і може працювати на підприємствах, в закладах, установах та організаціях усіх форм власності відповідно до Національного класифікатора України «Класифікація професій» ДК 003:2010, таких як: - фахівець з біотехнології; - фахівець з організації та управління біотехнологічним виробництвом; - фахівець з основ генетики та біоінженерії для створення технологічних продуцентів біопродукції у різних сферах застосування біотехнології; - біотехнолог (без вимог до стажу роботи); - біотехнолог (при стажі роботи за професією біотехнолог не менше 2 років); - майстер виробничої ділянки; - аналітик-мікробіолог; - інспектор з контролю якості продукції; - інспектор з охорони праці; - менеджер з продажу біопродукції; - ревізор з виробничо-технічних і економічних питань; - інспектори з охорони праці та якості; - помічник керівників підприємств, установ та організацій; - помічник керівників виробничих та інших основних підрозділів; - помічник керівників малих підприємств без апарату управління.
<b>Академічні права випускників</b>	Продовження навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти Усі аспірантські програми в галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, семінари, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій. Використання методу ситуативних завдань, ділових ігор, тренінгів з метою розвитку креативного мислення та вміння працювати в команді. Дистанційні заняття з використанням

	інформаційних технологій, консультації, проектна робота, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти</b>	– 90 кредитів ЄКТС для освітньо-професійної програми; – мінімум 35% обсягу освітньої програми спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання якості освоєння освітньо-професійної програми включає поточний і підсумковий контроль знань і підсумкову атестацію. Поточне оцінювання на семінарських, практичних, лабораторних заняттях (усне опитування або письмовий експрес-контроль, виступи студентів при обговоренні питань, звіти про лабораторні роботи, контрольні роботи), тестовий контроль, звіти з практики, презентації та інші. Підсумковий контроль – екзамен/залік (оцінювання на підставі результатів поточного контролю). Підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі і проблеми біотехнологій та біоінженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі біотехнологічних виробництв або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інноваційних впроваджень в біотехнологічні виробництва та отримання нових продуктів із заданими властивостями і можливістю комплексного вирішення задач.
<b>Загальні компетентності</b>	<b>K01.</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. <b>K02.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <b>K03.</b> Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. <b>K04.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті. <b>K05.</b> Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. <b>K06.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
<b>Спільні спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<b>K07.</b> Здатність захищати інтелектуальну власність, зокрема патентувати винаходи у біотехнології. <b>K08.</b> Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах. <b>K09.</b> Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення. <b>K10.</b> Здатність розробляти та реалізовувати комерційні та науково-технічні плани і проекти в галузі біотехнології з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи технічні, виробничі, експлуатаційні, комерційні, правові, питання охорони праці і навколишнього середовища. <b>K11.</b> Здатність розробляти нові біотехнологічні об’єкти і технології та підвищувати ефективність існуючих технологій на основі експериментальних та/або теоретичних досліджень та/або комп’ютерного моделювання. <b>K12.</b> Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі скупності сучасних знань та уявлень про об’єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки.

	<p><b>K13.</b> Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук.</p> <p><b>K14.</b> Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки.</p> <p><b>K15.</b> Здатність застосовувати сучасні методи системного аналізу для дослідження та створення ефективних біотехнологічних процесів.</p> <p><b>K16.</b> Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок.</p>
<b>Додаткові спеціальні компетентності до освітньо-професійної програми</b>	<p><b>K17.</b> Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології.</p> <p><b>K18.</b> Здатність організовувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій.</p>
<b>Компетенції освітньої програми (вибіркові - ВК)</b>	<p><b>ВК19.</b> Здатність використовувати сучасні біофізичні технології для конструювання рослинних тканин та мікробних клітин при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.</p> <p><b>ВК20.</b> Здатність використовувати сучасні методи в реконструкції процесів метаболізму у мікробній клітині та організовувати технології хімічної модифікації, іммобілізації ферментів в різних галузях виробництва.</p> <p><b>ВК21.</b> Здатність вибрати сучасні методи біотехнологічних досліджень для створення інноваційних і безпечних продуктів в лабораторних умовах та на виробництвах; удосконалювати технології виробництва препаратів, біопродуктів, методами біосинтезу та біотрансформації.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Спільні вимоги</b>	<p><b>ПР01.</b> Вміти здійснювати патентний пошук, знаходити та обробляти необхідну науково-технічну інформацію; самостійно складати заявку на винахід.</p> <p><b>ПР02.</b> Знати вітчизняне та міжнародне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.</p> <p><b>ПР03.</b> Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень та аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу.</p> <p><b>ПР04.</b> Вміти обирати та застосовувати найбільш придатні методи математичного моделювання та оптимізації при розробленні науково-технічних проектів.</p> <p><b>ПР05.</b> Знати молекулярну організацію та регуляцію експресії генів, реплікації, рекомбінації та репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у про- та еукаріотів, стратегію створення рекомбінантних ДНК для цілеспрямованого конструювання біологічних агентів.</p> <p><b>ПР06.</b> Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо.</p> <p><b>ПР07.</b> Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи</p>

	<p>аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напрямку біотехнології.</p> <p><b>ПР08.</b> Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства.</p> <p><b>ПР09.</b> Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.</p> <p><b>ПР10.</b> Упроваджувати найбільш ефективні біотехнологічні методи та прийоми у практичну виробничу діяльність на основі оцінки ефективності передових біотехнологій та врахування загальних тенденцій розвитку новітніх біотехнологій у провідних країнах.</p> <p><b>ПР11.</b> Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.</p>
<p><b>Додаткові вимоги до результатів навчання за освітньо-професійною програмою підготовки</b></p>	<p><b>ПР12.</b> Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі.</p> <p><b>ПР13.</b> Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтовувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.</p> <p><b>ПР14.</b> Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення.</p> <p><b>ПР15.</b> Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї.</p> <p><b>ПР16.</b> Аналізувати зміст та умови зовнішньоторговельних контрактів, оцінювати та аналізувати їх.</p> <p><b>ПР17.</b> Оцінювати, аналізувати та обирати варіанти рішень з управління складними біотехнологічними процесами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків.</p>
<p><b>Програмні результати навчання освітньої програми (вибіркові - ВПР)</b></p>	<p><b>ВПР18.</b> Вміти створювати нові біологічні агенти та управляти технологічними процесами культивування рослинних і мікробних клітин з проведенням комплексних досліджень у науково-дослідницькій та інноваційній діяльності.</p> <p><b>ВПР19.</b> Вміти використовувати отримані навички та вміння в освоєних методах культивування мікроорганізмів та здійснювати пошук нових ферментів з підвищеною стабільністю, збільшеним терміном їх дії.</p> <p><b>ВПР20.</b> Вміти використовувати інноваційні підходи до створення проектно-конструкторських рішень в галузі біотехнології; обирати сучасні методи досліджень для створення нових продуктів в лабораторних умовах та на виробництвах; вміти удосконалювати технології виробництва біотехнологічних продуктів методами біосинтезу та біотрансформації.</p>
<p><b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b></p>	
<p><b>Кадрове забезпечення</b></p>	<p>Робоча група: 1 доктор наук, професор, 2 доценти, кандидати наук. Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): професор, доктор технічних наук Безусов А.Т., має стаж науково-педагогічної роботи понад 49 років, у 2003 р. захистив докторську дисертацію та</p>

	<p>має понад 250 наукових праць.</p> <p>До складу проектної групи входять:</p> <p>Доцент, кандидат технічних наук Доценко Н.В., має стаж науково-педагогічної роботи понад 25 років.</p> <p>Доцент, кандидат технічних наук Ільєва О.С. має стаж науково-педагогічної роботи понад 23 років.</p> <p>Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-професійної програми є штатними співробітниками ОНАХТ, мають науковий ступінь і вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>В ОНАХТ встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступу до мережі Інтернет через WiFi, користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення наукових досліджень створено спеціалізовані лабораторії на кафедрах біохімії, мікробіології та фізіології харчування і біоінженерії і води.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Офіційний веб-сайт ОНАХТ <a href="https://onaft.edu.ua">https://onaft.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Центр дистанційного навчання»: <a href="http://www.dlc.onaft.edu.ua">http://www.dlc.onaft.edu.ua</a>.</p> <p>Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт акадеїї: <a href="http://library.onaft.edu.ua">http://library.onaft.edu.ua</a>. Читальний зал бібліотеки забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет.</p> <p>Крім фонду наукової (в т.ч. електронної) бібліотеки ОНАХТ, студенти мають вільний доступ до методичних матеріалів кафедри біоінженерії і води, до примірників наукового фахового журналу «Біоресурси і природокористування» та «Біотехнологія» та примірників монографій, підручників та інших навчальних посібників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між ОНАХТ та університетами України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівців університетів України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до довідки про академічну мобільність</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між ОНАХТ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус +</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Методика викладання української мови»</p>

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

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>1.1 Дисципліни циклу загальної підготовки</b>			
OK1	Ділова іноземна мова	3,0	екзамен
OK2	Економіка та інновації в біотехнології	3,0	залік
<b>1.2 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>			
OK3	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3,0	екзамен
OK4	Виробнича практика	4,5	диф.залік
OK5	Технологія культур рослинних клітин і тканин	3,0	залік
OK6	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв	3,0	екзамен
OK7	Методологічні основи досліджень в біотехнології та викладання в ЗВО	3,0	залік
OK8	Біоконверсія відходів харчових виробництв	3,0	залік
OK9	Технологія про- та пребіотиків	3,0	залік
OK10	Фундаментальні основи біотехнологій	6,5	екзамен
OK11	Дослідницька практика	6,0	диф.залік
OK12	Атестація: кваліфікаційна робота магістра	24,0	захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>65,0</b>	
<b>2. Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>2.1 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>			
ВБ1.1.1	Науково-дослідна робота	5,5	диф.залік
ВБ1.1.2	Дослідницький практикум		
ВБ1.2.1	Сучасні проблеми біотехнології з КП	5,5	диф.залік
ВБ1.2.2	Інноваційні технології в біоінженерії з КП		
ВБ1.3.1	Інжиніринг біотехнологічних процесів та систем	3,0	екзамен
ВБ1.3.2	Інженерні основи в біотехнології		
ВБ1.4.1	Принципи і методи біотехнологій та молекулярної біохімії	3,0	екзамен
ВБ1.4.2	Сучасні методи біотехнологічних досліджень		
ВБ1.5.1	Біотехнологія мікробного синтезу	3,0	залік
ВБ1.5.2	Метаболічні процеси мікробної клітини		
ВБ1.6.1	Біотехнологія ферментів та лікарських засобів	5,0	диф залік
ВБ1.6.2	Прикладна ензимологія та біофармпрепарати		
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		<b>25,0</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90,0</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема вивчення дисциплін ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)
1	2
<b>1 семестр 1 курс</b>	
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП</b>	
<b>1.1 Дисципліни циклу загальної підготовки</b>	
OK1	Ділова іноземна мова
<b>1.2 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>	
OK3	Охорона праці в галузі та цивільний захист
OK5	Технологія культур рослинних клітин і тканин
OK7	Методологічні основи досліджень в біотехнології та викладання в ЗВО
<b>2. Вибіркові компоненти ОП</b>	
<b>2.1 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>	
ВБ1.2.1	Сучасні проблеми біотехнології з КП
ВБ1.3.1	Інжиніринг біотехнологічних процесів та систем
ВБ1.4.1	Принципи і методи біотехнологій та молекулярної біохімії
ВБ1.5.1	Біотехнологія мікробного синтезу
ВБ1.2.2	Інноваційні технології в біоінженерії з КП
ВБ1.3.2	Інженерні основи в біотехнології
ВБ1.4.2	Сучасні методи біотехнологічних досліджень
ВБ1.5.2	Метаболічні процеси мікробної клітини
<b>2 семестр 1 курс</b>	
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП</b>	
<b>1.1 Дисципліни циклу загальної підготовки</b>	
OK2	Економіка та інновації в біотехнології
<b>1.2 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>	
OK4	Виробнича практика
OK6	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв
OK8	Біоконверсія відходів харчових виробництв
OK9	Технологія про- та пребіотиків
OK10	Фундаментальні основи біотехнологій
<b>2. Вибіркові компоненти ОП</b>	
<b>2.1 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>	
ВБ1.1.1	Науково-дослідна робота
ВБ1.6.1	Біотехнологія ферментів та лікарських засобів
ВБ1.1.2	Дослідницький практикум
ВБ1.6.2	Прикладна ензимологія та біофармпрепарати
<b>1 семестр 2 курс</b>	
<b>1.2 Дисципліни циклу професійної підготовки</b>	
OK11	Дослідницька практика
OK12	Атестація: кваліфікаційна робота магістра

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<p><b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Випускна атестація проводиться на основі аналізу успішності навчання, оцінювання якості вирішення здобувачами вищої освіти задач діяльності, що передбачені стандартом вищої освіти, та рівня сформованості компетентностей (інтегральної, загальних та спеціальних), зазначених у п.1.</p> <p>Атестація здобувачів вищої освіти (магістрів) зі спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи.</p> <p>Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра зі спеціальності «Біотехнології та біоінженерія» здійснюється атестаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, відповідно до положення про атестаційно-кваліфікаційну комісію, затвердженого вченою радою ОНАХТ.</p>
<p><b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b></p>	<p><b>Кваліфікаційною роботою</b> є робота магістра, що виконується на завершальному етапі здобуття другого рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти. У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен виявити здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота магістра виконується за тематикою, визначеною вищим навчальним закладом та обов'язково перевіряється на плагіат. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота магістра допускається до захисту перед атестаційною комісією за умови, якщо рівень її унікальності (оригінальності) відповідає нормативу, який офіційно затверджений ОНАХТ.</p> <p>Зміст кваліфікаційної роботи визначається її темою. Деталізація вимог до кваліфікаційної роботи регламентується внутрішніми документами й положеннями ОНАХТ.</p> <p>Для оприлюднення, публічного ознайомлення зі змістом кваліфікаційних робіт та запобігання академічного плагіату кваліфікаційні роботи розміщуються на офіційному сайті ОНАХТ або його структурного підрозділу, або у репозитарії ОНАХТ.</p>

### Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ОНАХТ повинна функціонувати система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення ОНАХТ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ОНАХТ 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.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Програмні компетентності загальні та спеціальні	Компоненти освітньої програми																							
	Обов'язкові та вибіркові компоненти																							
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	ВБ1.1.1	ВБ1.1.2	ВБ1.2.1	ВБ1.2.2	ВБ1.3.1	ВБ1.3.2	ВБ1.4.1	ВБ1.4.2	ВБ1.5.1	ВБ1.5.2	ВБ1.6.1	ВБ1.6.2
K01					+				+	+	+	+	+											
K02					+	+	+	+	+	+	+	+		+										
K03		+		+								+						+						
K04	+					+						+				+								
K05		+		+							+	+				+								
K06			+	+				+				+			+		+	+						
K07	+								+			+								+				
K08	+					+	+	+			+	+		+						+				
K09					+						+	+	+		+				+		+		+	
K10			+	+		+		+				+						+				+		+
K11					+			+	+	+	+	+	+		+		+			+			+	
K12										+	+	+							+					
K13					+			+			+	+									+		+	
K14							+			+	+	+				+				+		+		+
K15					+				+		+	+					+				+		+	
K16				+		+		+				+			+				+					
K17						+			+		+	+					+			+				
K18				+		+	+					+	+											
BK19														+				+	+					
BK20																					+	+	+	+
BK21													+		+	+	+			+				

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми

Програмні компетентності загальні та спеціальні	Компоненти освітньої програми																							
	Обов'язкові та вибіркові компоненти																							
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ВБ1.1.1	ВБ1.1.2	ВБ1.2.1	ВБ1.2.2	ВБ1.3.1	ВБ1.3.2	ВБ1.4.1	ВБ1.4.2	ВБ1.5.1	ВБ1.5.2	ВБ1.6.1	ВБ1.6.2
ПР01.	+				+	+	+	+	+	+	+	+		+					+	+				
ПР02	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+		+		+
ПР03			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР04					+	+		+	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+		+	
ПР05			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+
ПР06			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+
ПР07			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+
ПР08		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР09		+	+	+	+	+		+			+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПР10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР11	+				+	+	+	+	+	+	+	+		+		+				+				
ПР12		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР13			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+
ПР14			+	+		+		+			+				+			+	+			+		+
ПР15	+	+	+	+		+		+	+		+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПР16		+		+							+							+						
ПР17			+	+	+	+		+	+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ВПР18	+													+				+	+					
ВПР19																					+	+	+	+
ВПР20													+		+	+	+			+				

### Перелік використаних джерел

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>].
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>].
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>].
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>].
5. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>].
6. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 009:2010 // Видавництво "Соціформ", – К.: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>].
7. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>].
8. Стандарт вищої освіти магістра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05. 2019 р. № 733.  
[Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/162-biotekhnologiya-ta-bioinzheneriya-magistr.pdf>]
9. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с.
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.  
TUNING. Educational Structures in Europe. – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. Укладачі: Добко Т., Золотарьова І., Калашнікова С., Ковтунець В., Курбатов С. та ін.; за заг. ред. С. Калашнікової та В. Лугового. Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2015. 84с.
12. 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.