

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
(ПРОЕКТ)**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Перший (бакалаврський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 Хімічна та біоінженерія
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 162 Біотехнології та біоінженерія
(код та найменування спеціальності)

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Сумського НАУ

«_____» _____ 2024 року

(Протокол № _____)

Голова Вченої ради

Ректор

академік НААН України _____ **В.І.Ладика**

Освітньо-професійна програма введена в дію з

«_____» _____ 2024 р.

Ректор

академік НААН України _____ **В.І.Ладика**

(наказ № _____ від «_____» _____ 2024 р.)

С у м и 2 0 2 4

I. ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти: перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти, вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

ОПП підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 року, Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30 грудня 2015 року № 1187, «Про затвердження ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20 грудня 2015 року, Стандарту вищої освіти України для першого (бакалаврського рівня) спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, затвердженого Міністерством освіти і науки України за №1070 від 04.10.2018 року, методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р.)

**Профіль освітньо-професійної програми
зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія
Рівень вищої освіти - Перший (бакалаврський)**

II. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Сумський національний аграрний університет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Галузі знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Обмеження щодо форм навчання	Відсутні
Освітня кваліфікація	Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність - Біотехнології та біоінженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	НРК України – рівень 6, FQ - ENEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	<p>Вимоги до попередньої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти визнає та перезараховує 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). <p>150 кредитів обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.</p> <p>Виробнича практика складає 6 кредитів ЄКТС.</p>
Мова викладання	Державна (українська)
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2024 року
Академічні права випускників	Продовження навчання для здобуття другого (магістерського) рівня. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://agro.snau.edu.ua/studentu/bakalarvski-program

2 - Мета та цілі освітньої програми	
<p>Мета ОПП – підготовка фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їхньої життєдіяльності.</p>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	<p>16 Хімічна та біоінженерія 162 Біотехнології та біоінженерія</p> <p><i>Об'єкт:</i> біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання: біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів.</p> <p><i>Методи, методика та технології.</i> Здобувач має оволодіти хімічними, фізико-хімічними, біохімічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними методами дослідження, інформаційними та комп'ютерними технологіями.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра має академічну та прикладну орієнтацію
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Освіта в галузі біоінженерії Ключові слова: біотехнологія, екологічна біотехнологія, біоенергетика, охорона довкілля, промислова біотехнологія, молекулярна біоінженерія.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма орієнтується на класичні методи та сучасні технології у галузі біотехнології з урахуванням специфіки роботи

	<p>науково-дослідних установ, біотехнологічних підприємств та компаній. Програма має наукову, теоретичну, професійну, прикладну складові. Орієнтована на підготовку фахівців, які зможуть на високому професійному рівні вирішувати традиційно типові задачі, модернізувати біотехнологічну діяльність . Наприклад, використовувати живі об'єкти для отримання препаратів і продуктів методами біологічного синтезу та/або біотрансформації для потреб агропромислового комплексу, харчової промисловості, екології, енергетики, легкої промисловості та ін.</p> <p>Реалізація ОПП дає змогу отримати конкурентно-спроможних фахівців з біотехнології та біоінженерії, що відкриває випускникам перспективу працевлаштування</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<i>Придатність до працевлаштування</i>	<p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>3211 Фахівець з біотехнології 3211 Лаборант (біологічні дослідження) 2149.2 – інженер-лаборант, інженер-технолог, інженер з якості, 2211.2 – біотехнолог, 3211 – фахівець з біотехнології, лаборант (біологічні дослідження), технік-лаборант (біологічні дослідження), 3152 - інспектор з контролю якості продукції.</p>
<i>Подальше навчання</i>	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<p>5 – Викладання та оцінювання</p>	
<i>Викладання та навчання</i>	<p>– <i>активні методи викладання та навчання</i> – здійснюється активне залучення студентів до навчального процесу, відбувається максимальна взаємодія між студентами, студентами і викладачем (Наприклад – ситуаційне дослідження, індивідуальна дослідницька робота, групові проекти, обговорення на заняттях, рольові ігри). Основними перевагами активного методу є: підвищення мотивації в процесі навчання і, як наслідок, високі результати; прийняття</p>

	<p>нових перспектив, критичне переосмислення існуючих припущень; відкритість по відношенню до результатів навчання; взаємопідтримка і взаємонавчання; заохочення до самостійної роботи і відповідальності до результатів навчання; розвиток загальних комунікативних навичок (прослуховування, обговорення, співпраця);</p> <p>– <i>пасивні методи викладання та навчання</i> – викладач є основною дійовою особою, що керує ходом заняття, а здобувачі виступають у ролі пасивних слухачів, підпорядкованих директивам викладача. Метод викладання є умовним, адже викладач передбачає певний рівень пізнавальної активності здобувача, який має засвоїти й відтворити матеріал, переданий йому викладачем, текстом підручника тощо. У цьому випадку використовують методи, що вимагають від учнів лише слухати й дивитися (лекція-монолог, читання, пояснення, демонстрування й відтворювальне опитування здобувачів);</p> <p>– студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий та практиологічний підходи;</p> <p>– персоналізоване навчання (Personalized Learning): індивідуальні заняття, робота з науковими керівниками).</p>
Оцінювання	<p>•накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний контроль, поетапний, модульний, підсумковий контроль, професійно-виконавські кваліфікаційні іспити;</p> <p>•письмові, усні іспити, тестування, есе, презентації, складання професійно-виконавської програми, залік з виробничої практики, курсова робота.</p> <p>Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів.</p>
6 – Програмні компетентності	

Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях,</p> <p>ЗК 2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).</p> <p>ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 6. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ФК 2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ФК 3. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.</p> <p>ФК 4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти),</p> <p>ФК 5. Здатність здійснювати експериментальні</p>

	<p>дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p>ФК 6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.</p> <p>ФК 7. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>ФК 8. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК 9. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення,</p> <p>ФК 10. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК 11. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК 12. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК 13. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.</p> <p>ФК 14. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК 15. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

<p>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.</p> <p>ПРН 2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p>
--

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.

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.

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 продуктивний 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. Мати навички розробки і реалізації інноваційних проектів з новітніх біотехнологічних досліджень і розробок у галузі біотехнології та біоінженерії.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів: біотехнологічна науково-виробнича лабораторія, вірусологічна лабораторія, науково-дослідна лабораторія по вивченню метаболічних процесів та виконанню дипломних робіт, науково-дослідна лабораторія по вивченню ферментативної активності мікроорганізмів та виконанню дипломних робіт, а також комп'ютерних лабораторій.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою https://agro.snau.edu.ua/studentu/bakalarvski-program де розміщено:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. -Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.

9 – Академічна мобільність	
<i>Національна кредитна мобільність</i>	Укладені угоди про академічну мобільність між закладами вищої освіти України
<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	Укладені угоди про міжнародну мобільність з університетами Євросоюзу, діють тривалі міжнародні проекти (Еразмус + К1), які передбачають дуальну систему навчання студентів
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	Створені умови для навчання іноземних громадян, які включають підготовку англomовних викладачів, забезпечення обладнанням і устаткуванням, підручниками та посібниками, електронною базою навчально-методичних комплексів, дистанційна освіта на платформі MOODL

10. 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. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки			
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5,0	залік, іспит
ОК 2	Іноземна мова	5,0	залік, іспит
ОК 3	Історично-філософські студії	5,0	д/залік, іспит
ОК 4	Безпека праці	5,0	іспит
ОК 5	Громадянська освіта	5,0	залік
ОК 6	Фізичне виховання	5,0	залік
ОК 7	Біологія	5,0	залік, іспит
ОК 8	Вища математика та фізика	5,0	іспит
ОК 9	Неорганічна та аналітична хімія	5,0	залік, іспит
ОК 10	Системи технологій в метеорології	5,0	іспит
ОК 11	Фізична, колоїдна та органічна хімія	5,0	залік, іспит
ОК 12	Цитологія рослин	5,0	іспит
ОК 13	Біологія клітини і тканини	5,0	іспит
ОК 14	Біохімія	5,0	іспит
ОК 15	Загальна мікробіологія та вірусологія	5,0	залік, іспит
	Всього цикл загальної підготовки	75,0	
1.2. Цикл дисциплін спеціальної (фахової) підготовки			
ОК 16	Основи біобезпеки і біоетики	5,0	залік
ОК 17	Вступ до фаху	5,0	залік
ОК 18	Системи технологій	5,0	залік
ОК 19	Біологічні властивості живих організмів, які використовуються в біотехнології	5,0	залік
ОК 20	Методи генетичної інженерії	5,0	іспит, к.р.
ОК 21	Основи біотехнології рослин	5,0	іспит
ОК 22	Основи проектування	5,0	іспит
ОК 23	Конструювання інтегрованих біотехнологій	5,0	іспит, к.р.
ОК 24	Нанобіотехнологія	5,0	іспит
ОК 25	Прикладні біотехнології в АПК та ГМО	5,0	іспит
ОК 26	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв	5,0	іспит
ОК 27	Методи біотехнологічних досліджень	5,0	іспит, курсова робота
ОК 28	Економіка та організація біотехнологічних виробництв	5,0	залік, іспит, курсова робота

ОК 29	Біоінженерія	5,0	іспит
ОК 30	Загальна та молекулярна біотехнологія	5,0	залік, іспит
ОК 31	<i>Навчальна практика</i>	20,0	залік
ОК 32	<i>Виробнича практика</i>	5,0	д/залік
ОК 33	<i>Кваліфікаційна робота</i>	5,0	
Всього обов'язкові компоненти		180,0	
Вибіркові компоненти ОП.			
ВК 1	Загально університетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 2	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 3	Загально університетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 4	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 5	Загально університетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 6	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 7	Загально університетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 8	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 9	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 10	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 11	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
ВК 12	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	д/залік
		60,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

Примітка: *Варіативна складова ОПП становить 25% кредитів ЄКТС, що передбачені ОП і складає 12 освітньої компонентів, які здобувач обирає з переліку ВК.

** ЗВК – загально університетський вибірковий компонент.

11. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1. Обов'язкові компоненти ОПП									
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки									
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	*							
ОК 2	Іноземна мова	*	*						
ОК 3	Історично-філософські студії	*	*						
ОК 4	Безпека праці	*							
ОК 5	Громадянська освіта				*				
ОК 6	Фізичне виховання	*	*	*	*				
ОК 7	Біологія	*	*						
ОК 8	Вища математика та фізика	*							
ОК 9	Неорганічна та аналітична хімія	*	*						
ОК 10	Метеорологія і кліматологія		*						
ОК 11	Фізична, колоїдна та органічна хімія			*	*				
ОК 12	Цитологія рослин			*					
ОК 13	Біологія клітини і тканини			*					
ОК 14	Біохімія				*				
ОК 15	Загальна мікробіологія та вірусологія					*	*		
1.2. Цикл дисциплін спеціальної (фахової) підготовки									
ОК 16	Основи біобезпеки і біоетики		*						
ОК 17	Вступ до фаху		*						
ОК 18	Системи технологій	*							
ОК 19	Біологічні властивості живих організмів, які використовуються в біотехнології				*				
ОК 20	Методи генетичної інженерії					*			
ОК 21	Основи біотехнології рослин			*					
ОК 22	Основи проектування					*			
ОК 23	Конструювання інтегрованих біотехнологій						*		
ОК 24	Нанобіотехнологія								*
ОК 25	Прикладні біотехнології в АПК та ГМО							*	
ОК 26	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв							*	
ОК 27	Методи біотехнологічних							*	

	досліджень								
ОК 28	Економіка та організація біотехнологічних виробництв							*	*
ОК 29	Біоінженерія								*
ОК 30	Загальна та молекулярна біотехнологія					*	*		
ОК 31	<i>Навчальна практика</i>	*	*	*	*	*	*		
ОК 32	<i>Виробнича практика</i>						*		
ОК 33	<i>Кваліфікаційна робота</i>								*
2. Вибіркові компоненти ОПП									
ВК 1	Загально університетський вибірковий компонент			*					
ВК 2	Загально факультетський вибірковий компонент			*					
ВК 3	Загально університетський вибірковий компонент				*				
ВК 4	Загально факультетський вибірковий компонент				*				
ВК 5	Загально університетський вибірковий компонент					*			
ВК 6	Загально факультетський вибірковий компонент					*			
ВК 7	Загально університетський вибірковий компонент						*		
ВК 8	Загально факультетський вибірковий компонент						*		
ВК 9	Загально факультетський вибірковий компонент							*	
ВК 10	Загально факультетський вибірковий компонент							*	
ВК 11	Загально факультетський вибірковий компонент								*
ВК 12	Загально факультетський вибірковий компонент								*

Форми атестації здобувачів вищої освіти ступеня – бакалавр	Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з
---	--

	<p>присвоєнням кваліфікації: бакалавр з біотехнологій та біоінженерії. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії Університету для вільного доступу.</p> <p>Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.</p>
<p>Вимоги до кваліфікаційної роботи</p>	<p>У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен показати здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі або практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії із застосуванням теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

12. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII.
2. Закон України про ліцензування видів господарської діяльності від 02.03.2015 № 222–VIII.
3. Постанова Кабінету Міністрів від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Постанова Кабінету Міністрів від 30.12.2015 №1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти».
5. Наказ МОН України від 19.02.2015 №166 «Деякі питання оприлюднення інформації про діяльність вищих навчальних закладів».
6. Наказ МОН України від 06.11.2015 №1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266».
7. Наказ МОН України від 01.06.2016 № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти»
8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ». – Київ : 2010.
9. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 18 листопада 2014 року № 1361 «Про затвердження зміни до національного класифікатора України ДК 003:2010» (зміна № 2).

Таблиця 1

**Матриця відповідності визначених ОПШ компетентностей дескрипторам
НРК**

Класифікація компетентностей	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
1	+	+		+
2	+	+	+	
3	+	+		
4		+	+	
5	+	+	+	+
6		+	+	+
7	+	+		+
8	+	+		+
9	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності				
1	+	+		
2	+	+		
3	+	+		+
4	+	+		+
5	+	+		
6	+	+		+
7	+	+	+	+
8	+	+	+	
9		+		+
10		+		
11		+		
12	+	+		
13	+	+		+
14	+			
15	+	+		+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Позначки програмних результатів навчання та освітніх компонентів																																																			
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	+	+													+			+																+			
ПРН 25	+	+																																	+		
	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33				