

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

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

« 28 » 03 2022 року

(Протокол №

Голова Вченої ради

Ректор

академік НААН України В.І.Ладика

Освітньо-професійна програма введена в дію з

« 01 » 2022р.

Ректор

академік НААН України В.І.Ладика

(наказ №77-к від « 01 » 04 2022р.)

Суми 2022

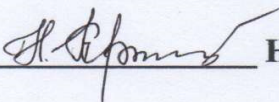


**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми зі спеціальності**  
**162 Біотехнології та біоінженерія**  
**Рівень вищої освіти - Перший (бакалаврський)**

**Проектна група у складі:**

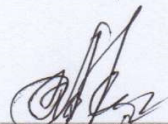
**Керівник проектної групи (гарант програми)**

д.с.-г.н., професор, в.о.завідувача  
кафедри біотехнології та  
фітофармакології

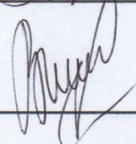
  
\_\_\_\_\_ **Н.В.Кравченко**

**Члени проектної групи:**

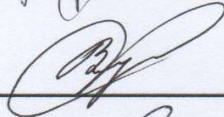
д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри  
біотехнології та фітофармакології

  
\_\_\_\_\_ **А.А.Подгасцький**

д.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології  
та фітофармакології

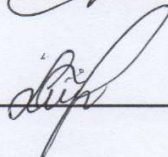
  
\_\_\_\_\_ **В.М.Коваленко**

д.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології  
та фітофармакології

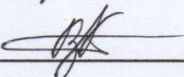
  
\_\_\_\_\_ **В.І.Дубовик**

старший викладач кафедри

біотехнології та фітофармакології

  
\_\_\_\_\_ **Є.Ю.Бутенко**

здобувач першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти спеціальності  
162 Біотехнології та біоінженерія

  
\_\_\_\_\_ **В.В.Коноваленко**

**Погоджено:**

**Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи**

  
\_\_\_\_\_ **В.М.Жмайлов**

**Завідувач відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації**

  
\_\_\_\_\_ **І.Д.Скляр**

## 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.)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Завідувач лабораторії біотехнології Інституту картоплярства НААН, к.с.-г. н., с. н. с., доцент Т. М. Олійник

Завідувач відділом біотехнології овочевих культур та картоплі Інституту зрошуваного землеробства НААН, д.с.-г. н., с. н. с. Г. С. Балашова

Директор ФГ Беррі Фарм Юкрейн Ю. М. Дех

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

<b>II. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу</b>	Сумський національний аграрний університет
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Галузі знань</b>	16 Хімічна та біоінженерія
<b>Спеціальність</b>	162 Біотехнології та біоінженерія
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Відсутні
<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність - Біотехнології та біоінженерія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – рівень 6, FQ - ENEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	<p>Вимоги до попередньої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС;</li> <li>- 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).</li> </ul> <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>
<b>Мова викладання</b>	Державна (українська)
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2024 року
<b>Академічні права випускників</b>	Продовження навчання для здобуття другого (магістерського) рівня. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://agro.snau.edu.ua/studentu/bakalarvski-program">https://agro.snau.edu.ua/studentu/bakalarvski-program</a>

<b>2 - Мета та цілі освітньої програми</b>	
<p>Забезпечити підготовку фахівців зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, професійний і науковий потенціал яких буде стимулювати розвиток сучасних технологій, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їхньої життєдіяльності. Випускники мають демонструвати наукові підходи до технологічних процесів вирощування сільськогосподарських культур з використанням методів біотехнології та біоінженерії.</p>	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Опис предметної області</b>	<p>16 Хімічна та біоінженерія 162 Біотехнології та біоінженерія <i>Об'єкт:</i> біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації. <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>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма бакалавра має академічну та прикладну орієнтацію
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b>	<p>Загальна освіта в галузі біоінженерії. Ключові слова: біотехнологія, біологічні агенти, проектування біотехнологічних виробництв. Сільськогосподарські культури та біотехнологічні методи у підвищенні врожаю.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Освітньо-професійна програма передбачає підготовку іноземних громадян. При підготовці фахівців обов'язковою умовою є</p>

	проходження навчальної та виробничої практики в аграрних підприємствах та науково-дослідних лабораторіях.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010: 3211 Фахівець з біотехнології 3211 Лаборант (біологічні дослідження) 3211 Технік-лаборант 3119 Лаборант (біотехнологія)
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<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 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>
<b>Оцінювання</b>	<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 экзамени;</p> <p>•письмові, усні экзамени, 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>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<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</p>



	<p>члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;  ЗК 9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b></p>	<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 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>
<b>Додаткові компетенції</b>	<p>ФК 16. Здатність розробляти та застосовувати на практиці нові біотехнології, що дозволяють підвищити ефективність рослинництва.</p> <p>ФК 17. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих біотехнологічних завдань.</p> <p>ФК 18. Здатність орієнтуватися в основних біотехнологічних концепціях, і теоріях, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських рослин.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<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> <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.</p> <p>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.</p>	

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 продуктовий розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.

ПРН 17. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.

ПРН 18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.

ПРН 19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

ПРН 20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).

ПРН 21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ПРН 22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН 23. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

#### **Додаткові програмні результати:**

ПРН 24. Вміти розробляти та застосовувати на практиці нові технології, що дозволяють підвищити ефективність рослинництва: регулятори росту рослин, мікробіологічні засоби захисту рослин від хвороб і шкідників, бактеріальні добрива.

ПРН 25. Організовувати інноваційні сільськогосподарські біотехнологічні виробництва.

ПРН 26. Аналізувати та впроваджувати на практиці новітні досягнення в сфері застосування біотехнології та біоінженерії в агарній галузі.

### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

#### ***Кадрове забезпечення***

Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-

	<p>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><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Навчально-лабораторна база факультету агротехнологій та природокористування дозволяє організувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на достатньому рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, навчальні лабораторії обладнані необхідними приладами та інструментами. Серед останніх є унікальні, зокрема електронний та люмінесцентні мікроскопи, комплекти приладів для проведення імуноферментного аналізу (мікотоксини, ГМО), аналізатори для визначення якості зерна (вологість, вміст білку, клейковина, вміст жиру, ерукової кислоти); наявне обладнання для проведення діагностичних досліджень молекулярно-генетичним методом (реакція ПЛР). Кафедри мають усе необхідне обладнання і прилади для проведення занять, а саме: центрифуги, мікроскопи, рН-метри, технічні та електронні ваги, фотоелектрокалориметри, спектрофотометри, полум'яні фотометри. Факультет має 14 навчальних лабораторій, демонстраційно-колекційне поле сільськогосподарських культур, навчально-науковий парк.</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Основна інформація про діяльність Сумського НАУ розміщена на офіційному веб-сайті закладу освіти: <a href="http://snau.edu.ua/">http://snau.edu.ua/</a> та містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі <a href="https://agro.snau.edu.ua/studentu/magisterski-programi/">https://agro.snau.edu.ua/studentu/magisterski-programi/</a> Бібліотечний фонд налічує 284749 примірників. Автоматизацію бібліотечних процесів та обслуговування користувачів забезпечують 57 комп'ютерів. Загальна площа бібліотеки – 1145,9 м<sup>2</sup>. Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад</p>

	6409 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій). <a href="https://library.snau.edu.ua/">https://library.snau.edu.ua/</a>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b><i>Національна кредитна мобільність</i></b>	Академічна мобільність реалізується в межах угод про співпрацю між закладами вищої освіти та науково-дослідними установами України (НУБіП України, Миколаївським національним аграрним університетом, Інститутом картоплярства НААН України, Інститутом сільського господарства північного сходу НААН України).
<b><i>Міжнародна кредитна мобільність</i></b>	Укладені угоди про міжнародну мобільність з університетами країн Євросоюзу, США, діють тривалі міжнародні проекти, які передбачають дуальну систему навчання студентів (Проект Erasmus+ KA2 «Підготовка фахівців лабораторної справи» (Agr-Lab) та ін.).
<b><i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i></b>	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



## 2.1. 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
<b>1. Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки</b>			
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	залік, іспит
ОК 4	Безпека праці	5,0	іспит
ОК 5	Громадянська освіта	5,0	залік
ОК 6	Фізичне виховання	4,0	залік
ОК 7	Біологія	6,0	залік, іспит
ОК 8	Вища математика та фізика	6,0	залік, іспит
ОК 9	Неорганічна та аналітична хімія	6,0	залік, іспит
ОК 10	Фізична, колоїдна та органічна хімія	8,0	залік, іспит
ОК 11	Цитологія рослин	5,0	іспит
ОК 12	Біологія клітини і тканини	5,0	іспит
ОК 13	Біохімія	4,0	іспит
ОК 14	Загальна мікробіологія та вірусологія	7,0	залік, іспит
	<b>Всього цикл загальної підготовки</b>	<b>76,0</b>	
<b>1.2. Цикл дисциплін спеціальної (фахової) підготовки</b>			
ОК 15	Основи біобезпеки і біоетики	5,0	залік
ОК 16	Вступ до фаху	5,0	залік
ОК 17	Системи технологій та основи метеорології	6,0	залік, іспит
ОК 18	Біологічні властивості живих організмів, які використовуються в біотехнології	5,0	залік
ОК 19	Методи генетичної інженерії	5,0	іспит, к.р.
ОК 20	Основи біотехнології рослин	5,0	іспит
ОК 21	Основи проектування	4,0	іспит
ОК 22	Конструювання інтегрованих біотехнологій	5,0	іспит, к.р.
ОК 23	Нанобіотехнологія	5,0	іспит
ОК 24	Прикладні біотехнології в АПК та ГМО	5,0	іспит
ОК 25	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв	4,0	іспит
ОК 26	Методи біотехнологічних досліджень	5,0	іспит, к.р.
ОК 27	Економіка та організація біотехнологічних виробництв	8,0	залік, іспит, курсова робота
ОК 28	Біоінженерія	5,0	іспит
ОК 29	Загальна та молекулярна біотехнологія	8,0	залік, іспит
ОК 30	<b>Навчальна практика</b>	<b>12,0</b>	залік
ОК 31	<b>Виробнича практика</b>	<b>6,0</b>	д/залік
ОК 32	<b>Кваліфікаційна робота</b>	<b>6,0</b>	
	<b>Всього обов'язкові компоненти</b>	<b>180,0</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП.</b>			
ВК 1	Загально університетський вибіркового компонент	5,0	іспит
ВК 2	Загально факультетський вибіркового компонент	5,0	іспит
ВК 3	Загально університетський вибіркового компонент	5,0	іспит
ВК 4	Загально факультетський вибіркового компонент	5,0	іспит
ВК 5	Загально університетський вибіркового компонент	5,0	іспит
ВК 6	Загально факультетський вибіркового компонент	5,0	іспит

ВК 7	Загально університетський вибірковий компонент	5,0	іспит
ВК 8	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	іспит
ВК 9	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	іспит
ВК 10	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	іспит
ВК 11	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	іспит
ВК 12	Загально факультетський вибірковий компонент	5,0	іспит
		<b>60,0</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240,0</b>	

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.

### **Перелік вибіркових компонент**

1. Сучасні мультимедійні технології
2. Загальна та молекулярна генетика
3. Основи біоіндикації та біотестування
4. Екологічна біотехнологія
5. Екологія
6. Технології виробництва і переробки фіто маси
7. Фізико-хімічні методи аналізу
8. Виробництво та застосування імунологічних препаратів
9. Автоматизація та управління біотехнологічним виробництвом
10. Біотехнологія виробництва мікробних препаратів для сільського господарства
11. Технологія мікробного синтезу
12. Експертиза агробіологічних процесів і обладнання
13. Імуногенетика
14. Промислова біотехнологія
15. Метаболізм мікроорганізмів
16. Протеоміка і геноміка вірусів
17. Інструментальні методи аналізу
18. Основи біорізноманіття
19. Біотехнологічні процеси агротехнологій
20. Сільськогосподарська біотехнологія
21. Основи функціонування біологічних систем
22. Екологічна безпека в АПК
23. Біоенергетичні системи в аграрному виробництві
24. Біотехнологія виробництва мікробних препаратів для сільського господарства

## 10. Форма атестації здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти ступеня – бакалавр</b>	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>До атестації допускають здобувачів вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали всі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми з біотехнології та біоінженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів освітніх технологій.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена згідно з вимогами університету в електронному інформаційному просторі.</p> <p>Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p>

Таблиця 1

## Матриця відповідності визначених ОПІ 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	+	+		+
16	+	+	+	+
17	+			+
18	+		+	+

## Матриця відповідності визначених ОПШ навчання та компетентностей

ПРН	Компетентності																												
	ІК	Загальні компетентності									Спеціальні (фахові) компетентності																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	+	+				+				+													+	+		+		+	
2	+	+				+	+				+		+	+	+			+					+		+				
3	+	+				+	+				+		+	+	+			+					+		+		+		
4	+	+	+	+								+				+	+		+	+									
5	+	+	+	+								+				+	+		+	+						+	+		
6	+	+				+					+		+	+	+		+						+		+				
7	+	+				+					+		+	+	+		+						+		+	+		+	
8	+	+				+	+	+			+		+				+							+					
9	+	+				+	+	+			+		+				+								+		+		
10	+	+						+			+		+				+		+				+			+		+	
11	+	+				+	+			+			+	+		+		+		+		+	+		+				
12	+	+					+	+		+	+	+		+		+		+	+	+	+			+			+	+	
13	+	+	+	+	+					+		+				+	+								+	+			
14	+	+				+	+	+		+	+		+		+		+	+	+	+					+				
15	+	+				+		+		+		+					+	+	+	+	+	+		+		+		+	
16	+	+			+					+	+	+			+		+	+	+	+	+	+		+		+	+		
17	+	+			+	+	+			+	+	+			+		+	+	+	+	+	+		+					
18	+	+				+	+											+		+							+	+	
19	+	+			+	+		+											+	+	+		+	+		+			
20	+	+								+	+		+			+			+				+			+		+	
21	+	+			+	+			+	+							+							+			+	+	
22	+	+															+	+	+						+		+		
23	+	+								+		+			+				+	+				+			+		
24	+	+		+	+		+			+																			
25	+	+			+	+		+		+		+		+	+				+					+			+	+	
26	+	+				+	+			+		+					+			+	+				+		+		





## 11. 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).

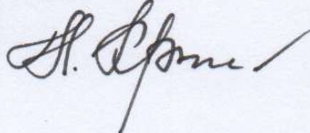
**Гарант освітньо-професійної програми**

**(керівник проектної групи):**

**доктор сільськогосподарських наук, професор,**

**в.о.завідувача кафедри біотехнології**

**та фітофармакології**



**Н.В.Кравченко**

