

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ _____ перший (бакалаврський)
(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
« 26 » _____ 06 _____ 2024 року
(Протокол № 17)

Голова Вченої ради _____ Володимир ЛАДИКА

Освітньо-професійна програма введена в дію з
« 01 » _____ 09 _____ 2024 р.

В. о. ректора _____ Володимир ЛАДИКА
(наказ № 294/1 від « 27 » _____ 06 _____ 2024 р.)

Суми 2024

ПРЕАМБУЛА

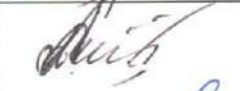
Освітньо-професійна програма (ОПП) «Біотехнології та біоінженерія» для підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія», містить обсяг 240 кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття даного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти, вимоги щодо наявності системи внутрішнього забезпечення якості освіти, ліцензування та акредитації.

Випускник отримує кваліфікація бакалавр з біотехнологій та біоінженерії.
Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти наказ МОН № 1070 від 24.04.2018 року і затверджено Вченою радою СНАУ «26» 06 2024 року (протокол № 17)

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, кафедри біотехнології та хімії		Наталія Кравченко
Члени проектної групи:		
д.с.-г.н., професор, кафедри біотехнології та хімії		Анатолій Подгасцький
к.с.-г.н., доцент, в.п. завідувача кафедри біотехнології та хімії		Владислав Коваленко
к.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та хімії		Володимир Дубовик
Доктор PhD, старший викладач кафедри біотехнології та хімії		Євгенія Бутенко
Здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»		Денис Пономаренко

Погоджено:

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи
Завідувач відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 Ігор Коваленко
 Олена Рибіна

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1. Івченко Тетяна Володимирівна – д.с.-г.н., ст. н. співробітник, професор, завідувачка лабораторії генетики, генетичних ресурсів та біотехнології Інституту овочівництва і баштанництва НААН України (м.Харків);

2.Рожкова Тетяна Олександрівна – к.біол.наук, доцент, ст. науковий співробітник відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України (м. Київ);

3.Ассорі Олександр Юханович - директор ДП Сумської біофабрики.

Зміни до ОПП внесено відповідно до рішення Ради із забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти СНАУ протокол №8 від 25.05.2024 року

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 Факультет агротехнологій та природокористування
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
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 Освітня програма: 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	Вимоги до попередньої освіти: - 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). 150 кредитів обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Виробнича практика складає 6 кредитів ЄКТС.
Мова викладання	Державна (українська)
Термін дії освітньої програми	До 06.02.2025 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	
Метою освітньо-професійної програми є 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.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	<p>16 Хімічна та біоінженерія 162 Біотехнології та біоінженерія</p> <p><i>Об'єкт:</i> біотехнологія, біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації, культивування, біобезпека, біоінформаційні системи.</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, методики 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	Загальна освіта в галузі біоінженерії Ключові слова: біотехнологія, біологічні агенти, проектування біотехнологічних виробництв, культивування, біобезпека.'

<i>спеціалізації</i>	
Особливості програми	Освітньо-професійна програма передбачає підготовку іноземних громадян. При підготовці фахівців обов'язковою умовою є проходження навчальної та виробничої практики в аграрних підприємствах та науково-дослідних установах, лабораторіях
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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)
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	– <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); – <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

	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> – студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий та практиологічний підходи; -самонавчання, навчання на основі досліджень – персоналізоване навчання (Personalized Learning): індивідуальні заняття, робота з науковими керівниками).
Оцінювання	<ul style="list-style-type: none"> •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; •письмові, усні экзамени, тестування, есе, презентації, складання професійно-виконавської програми, залік з виробничої практики, курсова робота. <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> <p>Атестація: захист кваліфікаційної роботи бакалавра</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>ЗК4.Навички використання інформаційних і</p>

	<p>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> <p>ЗК 10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</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>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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> <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> <p>ПРН 5. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи</p>

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. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки інтерпретації даних.

ПРН 25. Обговорювати проблеми біотехнології та біоінженерії, а також її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземними мовами. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземними мовами з урахуванням мети спілкування.

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-педагогічних працівників освітнім галузі знань та

	<p>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. Для підвищення практичної спрямованості навчального процесу до проведення лекційних занять залучаються провідні фахівці-практики та закордонні фахівці.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету: комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам у повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам.</p> <p>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 кваліфікаційних робіт робіт.</p> <p>Дистанційне навчання реалізовано на платформах MOODLE, GoogleClassroom та платформах сервісів для проведення он-лайн конференцій ZOOM, GoogleMeet.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт СНАУ http://sau.sumy.ua дає інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, міжнародне співробітництво, практику та працевлаштування, контакти.</p> <p>Всі зареєстровані в СНАУ користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Фонд наукової бібліотеки СНАУ містить понад 313 тис. примірників навчальної, наукової літератури, періодичних наукових видань.</p> <p>До електронного каталогу внесено понад 76700</p>

	<p>записів. Створюються та використовується електронні бази даних вторинної інформації – букіністичний каталог (понад 1100 записів), каталог дисертацій (363 записи), каталог авторефератів (2585 записів) тощо.</p> <p>Створено електронну картотеку книгозабезпечення. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет.</p> <p>Усі ресурси бібліотеки доступні через сайту університету: http://library.sau.sumy.ua:</p> <p>-Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>-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.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На базі двосторонніх договорів між Сумським національним аграрним університетом та університетами України біотехнологічного, аграрного спрямування укладені угоди про академічну мобільність</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Сумським національним аграрним університетом та іноземними навчальними закладами-партнерами</p> <p>https://international.snau.edu.ua/mizhnarodni-proekti/akademichna-mobilnist/ https://international.snau.edu.ua/mizhnarodni-partneri/</p> <p>Укладені угоди про міжнародну мобільність з університетами Євросоюзу, США, діють тривалі міжнародні проекти, які передбачають дуальну систему навчання студентів</p>
Навчання іноземних	<p>Створені умови для навчання іноземних громадян, які включають підготовку англomовних викладачів,</p>

здобувачів вищої освіти	забезпечення обладнанням і устаткуванням, підручниками та посібниками, електронною базою навчально-методичних комплексів, дистанційна освіта на платформі MOODL Можливе після вивчення курсу української мови https://international.snau.edu.ua/inozemnomu-studentu/centr-po-roboti-z-inozemnimi-studentami/
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1. Цикл дисциплін загальної підготовки			
ОК 1	Українська мова та академічне письмо	5,0	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	іспит
ОК 6	Загальна біологія	5,0	іспит
ОК 7	Вища математика	5,0	залік
ОК 8	Біофізика	5,0	залік
ОК 9	Неорганічна та аналітична хімія	5,0	іспит
ОК 10	Фізична та колоїдна хімія	5,0	залік
ОК 11	Органічна хімія	5,0	іспит
ОК 12	Біохімія	5,0	залік
ОК 13	Цитологія	5,0	іспит
ОК 14	Біологія клітини і тканини	5,0	іспит
ОК 15	Загальна мікробіологія	5,0	іспит
ОК 16	Біотехнології харчових продуктів	5,0	іспит
ОК 17	Інженерна і комп'ютерна графіка	5,0	залік
	Всього цикл загальної підготовки	85,0	
1.2. Цикл дисциплін спеціальної (фахової) підготовки			
ОК 18	Вступ до фаху	5,0	залік
ОК 19	Основи біобезпеки і біоетики	5,0	залік
ОК 20	Методи біотехнологічних досліджень	5,0	іспит
ОК 21	Основи біотехнології рослин	5,0	іспит
ОК 22	Біологічні властивості живих організмів, які використовуються в біотехнології	5,0	залік
ОК 23	Основи проектування	5,0	іспит
ОК 24	Методи генетичної інженерії	5,0	іспит, к.р.
ОК 25	Загальна та молекулярна біотехнологія	5,0	іспит
ОК 26	Медична біотехнологія	5,0	іспит

OK27	Процеси і апарати біотехнологічних виробництв	5,0	іспит, к.р.
OK 28	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв	5,0	іспит
OK 29	Конструювання інтегрованих біотехнологій	5,0	іспит, к.р.
OK 30	Екологічна біотехнологія	5,0	іспит
OK 31	Промислова біотехнологія	5,0	іспит
OK 32	Економіка та організація біотехнологічних виробництв	5,0	іспит, к.р.
OK 33	Нанобіотехнологія	5,0	іспит
OK 34	Біоінженерія	5,0	іспит
OK 35	Виробнича практика	5,0	д/залік
OK 36	Кваліфікаційна робота	5,0	захист
Всього обов'язкові компоненти		95,0	

Вибіркові компоненти ОП

Перелік вибірових освітніх компонентів визначається за певним освітнім рівнем підготовки здобувачів вищої освіти, відповідно до Положення СНАУ «Про вибіркові навчальні дисципліни». Вибіркові дисципліни кратні 5,0 кредитам ЄКТС.

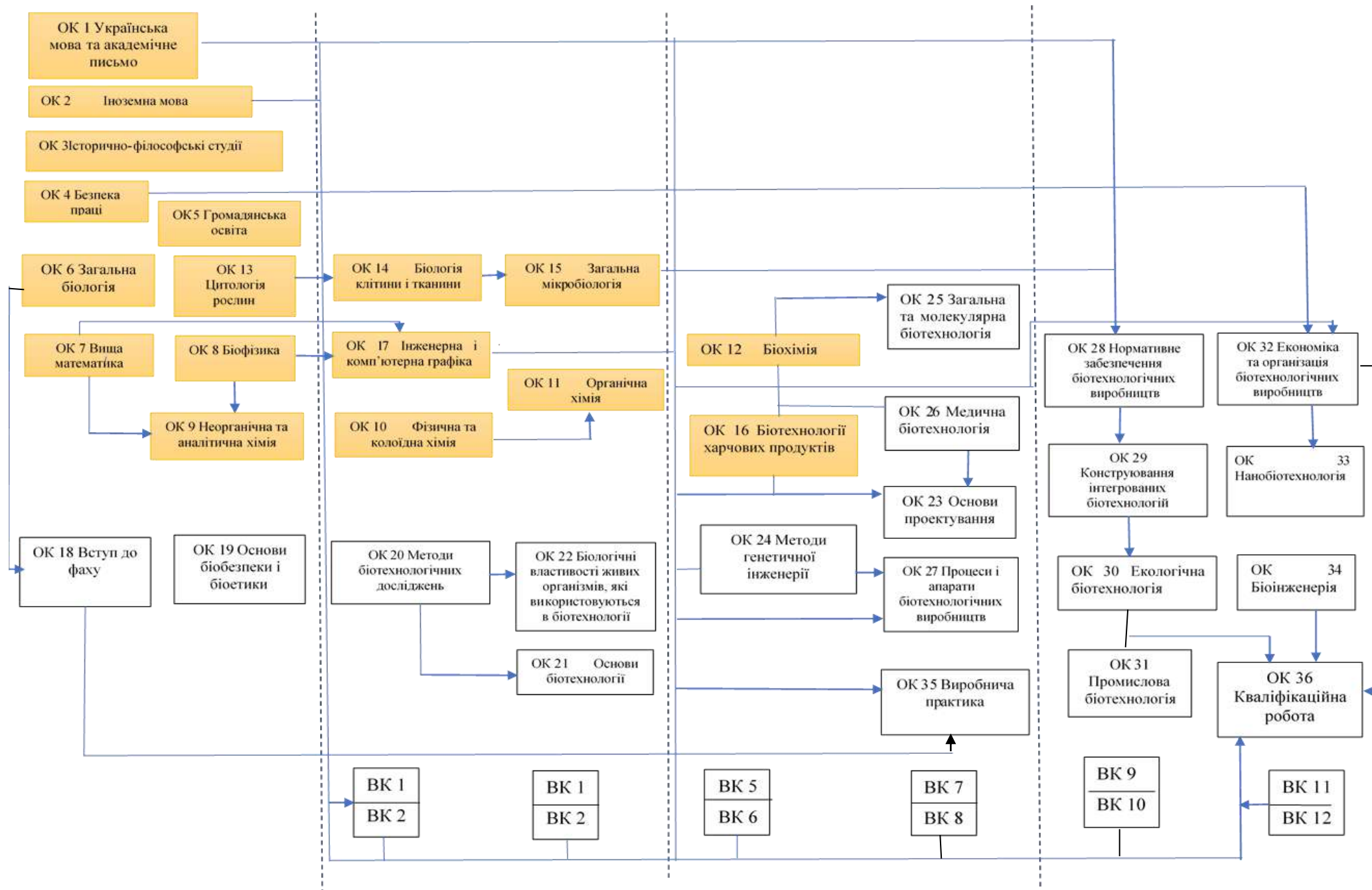
ВК 1	Дисципліна	5,0	залік
ВК 2	Дисципліна	5,0	залік
ВК3	Дисципліна	5,0	залік
ВК4	Дисципліна	5,0	залік
ВК 5	Дисципліна	5,0	залік
ВК 6	Дисципліна	5,0	залік
ВК7	Дисципліна	5,0	залік
ВК8	Дисципліна	5,0	залік
ВК 9	Дисципліна	5,0	залік
ВК 10	Дисципліна	5,0	залік
ВК 11	Дисципліна	5,0	залік
ВК 12	Дисципліна	5,0	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 здобувай обирає з переліку ВК.
** ЗВК- загально університетський вибірковий компонент.

**ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ
ОПІ «БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»**

ВК 1	Фізичне виховання (за руховою активністю)	3 семестр	5,0	залік
ВК 2	Загальна та молекулярна генетика	5 семестр	5,0	залік
ВК 3	Основи біоіндексації та біотестування	3 семестр	5,0	залік
ВК 4	Мікроклональне розмноження рослин	6 семестр	5,0	залік
ВК 5	Екологія	4 семестр	5,0	залік
ВК 6	Технології виробництва і переробки фітомаси	6 семестр	5,0	залік
ВК 7	Прикладні біотехнології в АПК та ГМО	7 семестр	5,0	залік
ВК 8	Виробництво та застосування імунологічних препаратів	6 семестр	5,0	залік
ВК 9	Автоматизація та управління біотехнологічним виробництвом	8 семестр	5,0	залік
ВК 10	Харчова хімія	5 семестр	5,0	залік
ВК 11	Технологія мікробного синтезу	7 семестр	5,0	залік
ВК 12	Експертиза агробіологічних процесів і обладнання /	8 семестр	5,0	залік
ВК 13	Імуногенетика	5 семестр	5,0	залік
ВК 14	Напрями сучасної біотехнології	4 семестр	5,0	залік
ВК 15	Метаболізм мікроорганізмів	4 семестр	5,0	залік
ВК 16	Протеомка і геноміка вірусів	7 семестр	5,0	залік
ВК 17	Інструментальні методи аналізу	7 семестр	5,0	залік
ВК 18	Основи біорізноманіття	3 семестр	5,0	залік
ВК 19	Біотехнологічні процеси агротехнологій	5 семестр	5,0	залік
ВК 20	Сільськогосподарська біотехнологія	3 семестр	5,0	залік
ВК 21	Основи функціонування біологічних систем	4 семестр	5,0	залік
ВК 22	Екологічна безпека в АПК	8 семестр	5,0	залік
ВК 23	Біоенергетичні системи в аграрному виробництві	6 семестр	5,0	залік
ВК 24	Біотехнологія виробництва мікробних препаратів для сільського господарства	8 семестр	5,0	залік

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

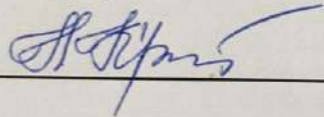


10. Форма атестації здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр

Форми атестації здобувачів вищої освіти ступеня –бакалавр	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<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>

Гарант освітньо-професійної програми

доктор с.-г. наук, професор



Наталія КРАВЧЕНКО

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).

Джерела внутрішнього користування

1. Положення про організацію освітнього процесу в Сумському національному аграрному університеті, затверджене Рішенням вченої ради Сумського національного аграрного університету від 26.04.2021 р. URL: <https://snau.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/polonna.pdf>
2. Стратегія розвитку Сумського національного аграрного університету на 2020-2025 роки <https://snau.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F.pdf>
3. Кодекс академічної доброчесності Сумського національного аграрного університету, схвалений Вченою радою університету від 26.12.2017р. URL: http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf
4. Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Сумському НАУ, схвалене Вченою радою СНАУ 26.12.2017р. URL: http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/polojennya_plagiat.pdf
5. Положення про порядок перевірки академічних та наукових текстів на унікальність в Сумському національному аграрному університеті, схвалене Вченою радою СНАУ 15.10.2019р.
URL: https://snau.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/ПОЛОЖЕННЯ_УНІКАЛЬНІСТЬ_СНАУ.pdf

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	+	+		+
10	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності				
1	+	+		
2	+	+		
3	+	+		+
4	+	+		+
5	+	+		
6	+	+		+
7	+	+	+	+
8	+	+	+	
9		+		+
10		+		
11		+		
12	+	+		
13	+	+		+
14	+			
15	+	+		+

Матриця відповідності визначених ОПШ навчання та компетентностей

ПРН	Компетентності																									
	І К	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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	+		+	+	+	+			+	+				+									+		+	

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Рівень вищої освіти - Перший (бакалаврський)

	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							+	+			+															
OK16		+	+			+																				
OK 17																		+	+	+					+	
OK 18						+						+	+													
OK 19		+											+									+				
OK 20		+				+						+													+	
OK 21	+				+	+			+	+			+			+			+							
OK 22						+		+				+								+						
OK 23				+	+										+				+							
OK 24										+				+								+				
OK 25														+							+	+				
OK26										+		+														
OK 27															+	+	+	+				+				

