

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА ЗООВЕТЕРИНАРНА АКАДЕМІЯ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«БІОТЕХНОЛОГІЯ»**

**Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти БАКАЛАВР
Галузь знань 16 – «ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»
За спеціальністю 162 – «БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»
Кваліфікація - Бакалавр з біотехнології та біоінженерія**

УХВАЛЕНО

**Вченою радою Харківської державної
зооветеринарної академії
(протокол № 5 від 14 травня 2018 р**

**Освітня програма
вводиться в дію з 1 червня 2018 р.**

**Ректор _____ Д.І. Барановський
(наказ № 219 від 29 травня 2018 р.)**

Харків 2018 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою на основі стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня освіти, ступеня вищої освіти – бакалавр, галузі знань – 16 «Хімічна та біоінженерія», спеціальності – 162 « Біотехнології та біоінженерія» робочою групою у складі:

Керівник:

Безуглий Микола Дмитрович Доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри біотехнології ім. Ф.І. Осташка

Члени:

Щербак Олена Валентинівна Кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри біотехнології ім. акад. Ф.І. Осташка

Бусигіна Ірина Едуардівна Кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри
біотехнології ім. акад. Ф.І. Осташка

Леонтьєв Дмитро Вікторович Доктор біологічних наук, доцент, доцент кафедри
біотехнології ім. акад. Ф.І. Осташка

Керівник проектної групи:

Безуглий Микола Дмитрович, доктор
сільськогосподарських наук, професор, завідувач
кафедри біотехнології ім. Ф.І. Осташка

Внесено кафедрою біотехнології ім. акад. Ф.І. Осташка Харківської державної зооветеринарної академії

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Харківської державної зооветеринарної академії

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності
162 Біотехнології та біоінженерія**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківська державна зооветеринарна академія; кафедра біотехнології ім. академіка Ф.І. Осташка
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, Бакалавр з біотехнології та біоінженерії
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «БІОТЕХНОЛОГІЯ»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України. до 01.07.2025.
Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК) (1341-2011-п від 23.11.2011). 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL). Перший цикл Європейського простору вищої освіти (HPFQ ENEA)
Передумови	на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; на базі ступеня молодшого бакалавра – кількість кредитів визначається закладом вищої освіти.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До 01.07. 2025 р.
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://repository.hdzva.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Офіційна назва освітньої програми	ОПП «БІОТЕХНОЛОГІЯ»
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань - Хімічна та біоінженерія; Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія Об'єктами вивчення та діяльності бакалавра з біотехнології та біоінженерії є біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації. Теоретичний зміст предметної області включає фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів. Методи, методики та технології: хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні методи дослідження, інформаційні та комп'ютерні технології.

	Інструменти та обладнання для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на загальновідомих положеннях біотехнологічних досліджень для формування фахових компетентностей кадрів в сфері біотехнології.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі біотехнології. Бакалавр повинен володіти професійними знаннями в галузях біотехнології, сучасними інформаційними технологіями, іноземною мовою та здатністю до організації ефективної діяльності. Ключові слова: біотехнологія, біотехнологічне виробництво, економічна ефективність, бродіння, культивування, безпечна продукція, рентабельність, технологічне обладнання, наукові дослідження.
Особливості програми	Освітня програма включає загальні та професійні дисципліни (240 кредитів), які забезпечують якісну підготовку фахівців. Основна діяльність у сфері біотехнології.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	ДК 003:2010 Код 3211 – фахівець з біотехнології Код 3119 – лаборант (біотехнологія)
Подальше навчання	Подальше навчання на другому магістерському рівні вищої освіти, а також підвищення кваліфікації (додаткова післядипломна освіта).
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, лабораторних робіт, практичних занять, семінарських занять, консультацій, самостійної роботи, виконання проєктів, підготовка бакалаврської роботи з використанням підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі інтернет.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, диференційні та не диференційні заліки, поточний модульний контроль, захист курсових проєктів та курсових робіт. захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК 2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування) ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК 6. Навички здійснення безпечної діяльності ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища ЗК 8. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного)

	<p>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>Фахові компетентності спеціальності (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. Розуміння комерційного та економічного контексту для проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>ФК 8. Розуміння методологій проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення і здатність їх використовувати</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. Демонструвати обізнаність принципів побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.</p>

	<p>ФК 15. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p> <p>ФК 16. Здатність використовувати у практиці методи вирощування грибів, характеризувати основні таксони їстівних грибів, проводити отримання посівного міцелію, його підтримання у життєздатному стані, переводу на основне поживне середовище; створювати умови для росту, розвитку і плодоносіння культури, розпізнавати оптимальні строки збору їстівних грибів.</p> <p>ФК 17. Здатність характеризувати біохімічні основи, фізіологічні особливості та принципи практичного використання різних типів бродіння.</p> <p>ФК 18. Здатність використовувати на практиці основні закономірності біології розмноження тварин, основні методики трансплантації ембріонів, штучного осіменіння тварин; клонування та отримання трансгенних тварин.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

ПРН 1. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів.

ПРН 2. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.

ПРН 3. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

ПРН 4. 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 5. 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 6. 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 7. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

ПРН 8. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

ПРН 9. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

ПРН 10. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

ПРН 11. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПРН 12. 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 13. 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 14. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).

ПРН 15. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

ПРН 16. 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 17. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктивний розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.

ПРН 18. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.

ПРН 19. 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 20. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

ПРН 21. 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 22. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ПРН 23. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

ПРН 24. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН 25. 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 26. Вміти обирати відповідний метод вирощування грибів, характеризувати основні таксони їстівних грибів, проводити вилучення тканини з плодового тіла, отримувати посівний міцелій, його підтримувати у життєздатному стані, створювати умови для росту, розвитку і плодоношення культури, розпізнавати оптимальні строки збору їстівних грибів.

ПРН 27. Користуючись відповідними інструментальними засобами праці, нормативною документацією, джерелами науково-технічної інформації описувати і аналізувати біохімічні основи, фізіологічні особливості та принципи практичного використання різних типів бродіння.

ПРН 28. Вміти застосовувати поживні середовища для культивування ооцитів та ембріонів, характеризувати основні методи виділення ооцитів із яєчників та маніпуляції з ембріонами, а

також біологічні явища, що лежать в основі ембріоінженерних технологій.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічний персонал відповідає вимогам чинного законодавства України.</p> <p>50% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» мають наукові ступені та/або вчені звання, вони підвищують свою кваліфікацію та проходять стажування.</p> <p>Здійснюється проведення гостьових лекцій провідними вітчизняними та зарубіжними фахівцями.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу (навчальні приміщення, бібліотеки, науковий парк, спеціалізовані кабінети, комп'ютерні класи, навчальні лабораторії, мультимедійне обладнання тощо) відповідає вимогам до проведення лекційних і практичних занять, у тому числі в дистанційному режимі.</p> <p>В академії є локальні комп'ютерні мережі з доступом до мережі Інтернет. Наявність спеціалізованого програмного забезпечення та необхідний відкритий доступ до Інтернет – мережі в спеціалізованих комп'ютерних класах кафедр дозволяє набути здобувачам необхідних компетенцій та навичок.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура (гуртожитки, їдальня, спортивні зали та відкриті спортивні майданчики, тренажерні зали, медичний комплекс), кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p>
Інформаційне та навчальне методичне забезпечення, система внутрішнього забезпечення якості освіти	<p>Визначені та легітимізовані у документах: Законі України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII, «Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» Європейської асоціації із забезпечення якості вищої освіти, національний стандарт України «Системи управління якістю» ДСТУ ISO 9001:2009.</p> <p>Офіційний веб-сайт http://hdzva.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову та виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Належна забезпеченість інформаційно-бібліотечного центр академії підручниками та посібниками, вітчизняними і закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного профілю, доступ до мережі Інтернет, авторських розробок професорсько-викладацького складу.</p> <p>Вимоги щодо проведення лекційних та практичних занять науково-педагогічними працівниками визначаються Положенням про організацію освітнього процесу в ВНЗ «ХДЗВА» та іншими внутрішніми положеннями.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти відповідає ліцензійним та акредитаційним вимогам і включає:</p> <ul style="list-style-type: none">освітні програми, які затверджені у визначеному порядку і підлягають перегляду один раз на п'ять років, вміщують опис загальних та фахових програмних компетентностей та результатів навчання;засоби діагностики якості вищої освіти;навчальний план, затверджений у вищезазначеному порядку;

	<p>навчально-методичне забезпечення для кожної навчальної дисципліни навчального плану: типових і робочих навчальних програм дисциплін, лекційного комплексу, плани семінарських та практичних занять, методичні вказівки і тематики курсових проектів;</p> <p>пакети контрольних завдань для перевірки знань з навчальних дисциплін загальної, галузевої та фахової підготовки;</p> <p>програми всіх видів практик, методичні вказівки щодо виконання методичних робіт;</p> <p>дидактичне забезпечення самостійної роботи студентів;</p> <p>критерії оцінювання знань та вмінь здобувачів.</p> <p>Наявна внутрішньовузівська система «антиплагіат».</p> <p>Оцінювання науково-педагогічних і педагогічних працівників здійснюється на підставі положення про рейтингову систему оцінки діяльності працівників академії.</p> <p>Наявна автоматизована інформаційна система MOODLE.</p> <p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників академії здійснюється відповідно до законодавства.</p>
9.Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Передбачає можливість національної кредитної мобільності за певними навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних та фахових компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	Мобільність студентів можлива на підставі партнерської угоди про співробітництво із зарубіжними університетами про участь у міжнародних освітніх програмах, які дають можливість: одержати програмні базові компетенції та додаткові знання у суміжних галузях науки; набути практичних навиків при виробничо-технологічному стажуванні, удосконалювати рівень володіння іноземною мовою; ознайомитися із зарубіжною культурою, історією, одержати диплом зарубіжного університету та диплом ХДЗВА.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання, після вивчення іноземними здобувачами курсу української мови.

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1.Обов'язкові компоненти ОП			
Компоненти гуманітарні та соціально-економічні			
ОК 1.1.	Історія України	3	Екзамен
ОК 1.2.	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Екзамен
ОК 1.3	Історія культури України	3	Екзамен
ОК 1.4.	Філософія	3	Екзамен
Компоненти природничо-наукової (фундаментальної) підготовки			
ОК 1.5.	Вища математика	7	Екзамен
ОК 1.6.	Фізика	7	Екзамен
ОК 1.7.	Загальна та неорганічна хімія	6	Екзамен
ОК 1.8.	Органічна хімія	7	Екзамен
ОК 1.9.	Аналітична хімія	7	Залік
ОК 1.10.	Фізична та колоїдна хімія	7,5	Екзамен
ОК 1.11.	Біохімія	7	Екзамен
ОК 1.12.	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	Залік
ОК 1.13.	Обчислювальна математика та програмування	4	Залік
ОК 1.14.	Екологія	3	Залік
Компоненти професійної і практичної підготовки			
ОК 1.15.	Біологія клітини	5	Залік
ОК 1.16.	Загальна мікробіологія та вірусологія	8	Екзамен
ОК 1.17.	Загальна біотехнологія	7	Екзамен
ОК 1.18.	Генетика	7,5	Екзамен
ОК 1.19.	Процеси і апарати БТ виробництв	11	Екзамен
ОК 1.20.	Устаткування БТ виробництв	4	Екзамен
ОК 1.21.	Електротехніка та основи електроніки	3	Залік
ОК 1.22.	Автоматизація та управління БТ виробництв	4	Залік
ОК 1.23.	Нормативне забезпечення	3	Залік
ОК 1.24.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Екзамен
ОК 1.25.	Основи проектування в біотехнологічній галузі	7	Екзамен
ОК 1.26.	Економіка та організація БТ виробництв	3	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент :		138	
2. Вибіркові компоненти ОП			
ВК 2.1.	Основи наукових досліджень	3	Залік
ВК 2.2.	Молекулярна біологія	3	Екзамен
ВК 2.3.	Ембріоінженерна біотехнологія	3	Екзамен
ВК 2.4.	Вступ до фаху	4	Екзамен
ВК 2.5.	Біотехнологічні методи відтворення тварин	3	Екзамен

ВК 2.6.	Біотехнологія культур клітин і тканин	4	Екзамен
ВК 2.7.	Основи молекулярної БТ та генної інженерії	5	Екзамен
ВК 2.8.	Промислова технологія вирощування їстівних грибів	3	Залік
ВК 2.9.	Контроль якості продуктів біотехнології	4	Екзамен
ВК 2.10.	Іноземна мова або Ділова іноземна мова	3	Екзамен
ВК 2.11.	Політологія з основами соціології або Економічна теорія	3	Екзамен
ВК 2.12.	Система органічного світу або Загальна біологія	4	Екзамен
ВК 2.13.	Основи кріобіології та кріоконсервування біоматеріалів або Поверхневі явища дисперсних систем	5	Залік
ВК 2.14.	Мікологія або Промислова мікробіологія	3	Екзамен
ВК 2.15.	Гігієна та промислова санітарія БТ виробництв або Основи біобезпеки	3	Залік
ВК 2.16.	Технологія лікарських препаратів та антибіотиків або Ветеринарна фармакологія	6	Екзамен
ВК 2.17.	Технологія біологічно-активних речовин або Мікробний синтез	5	Екзамен
ВК 2.18.	Екобіотехнологія або Інноваційні екологічні технології	5	Залік
ВК 2.19.	Біотехнологія бродіння або Технологія молока та молочних продуктів	5	Екзамен
ВК 2.20.	Біотехнологія переробки сировини та кормів або Технологія переробки продукції тваринництва	5	Залік
Загальний обсяг вибіркового компонента :		79	
Навчальна практика		6	
Виробнича практика		4	
Переддипломна практика		5	
Дипломне проектування та захист		8	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240 кредитів	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник на основі результатів практики на підприємствах та в установах повинен показати знання і вміння обґрунтовано скласти технологічну та апаратурну схему ділянки виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення, науково обґрунтовувати вибір біологічного агента та методів його удосконалення з метою покращення якості готової продукції та/або оптимізації техніко-економічних показників виробництва.</p> <p>Кваліфікаційна робота бакалавра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>
Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного іспиту (іспитів) (за наявності)	Іспит не передбачений

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та
Загальні компетентності				
1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	+	+		+
2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування)	+	+	+	
3. Здатність спілкуватися іноземною мовою	+	+	+	
4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій		+	+	
5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	+	+	+	+
6. Навички здійснення безпечної діяльності		+	+	+
7. Прагнення до збереження навколишнього середовища	+	+		+
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	+	+		+
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.	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності				
1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми	+	+		
2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми	+	+		
3. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології	+	+		+
4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби,	+	+		+

рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти)				
5. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів	+	+		
6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва	+	+		+
7. Знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо)	+	+	+	+
8. Розуміння методологій проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення і здатність їх використовувати	+	+	+	
9. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення		+		+
10. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення		+		
11. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення		+		
12. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення	+	+		
13. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу	+	+		+
14. Демонструвати обізнаність принципів побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.	+			
15. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики	+	+		+
16. Здатність використовувати у практиці методи вирощування грибів, характеризувати основні таксономічні групи їстівних грибів, проводити отримання посівного міцелію, його підтримання у життєздатному стані, переводу на основне поживне середовище; створювати умови для росту, розвитку і плодоношення культури, розпізнавати оптимальні строки збору їстівних грибів.	+	+		+
17. Здатність характеризувати біохімічні основи, фізіологічні особливості та принципи практичного використання різних типів бродіння.	+	+		+
18. Здатність використовувати на практиці основні закономірності біології розмноження тварин, основні методи клонування та отримання трансгенних тварин.	+	+		+