

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С. З. ГЖИЦЬКОГО

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія

галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Кваліфікація: бакалавр з біотехнологій та біоінженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ЛНУМВБ імені С. З. Гжицького

Голова Вченої ради _____ в. о. ректора Іван ПАРУБЧАК
(протокол № __ від «__» _____ 2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2025 р.

в. о. ректора _____ Іван ПАРУБЧАК
(наказ № __ від «__» _____ 2024 р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність
Кваліфікація

Перший (бакалаврський)
G Інженерія, виробництво та будівництво
G21 Біотехнології та біоінженерія
Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Навчально-методичною комісією спеціальності Біотехнології та біоінженерія
Протокол № _____
від « _____ » _____ 2024 р.
Голова навчально-методичної комісії спеціальності
_____ Наталія ШЕМЕДЮК

РЕКОМЕНДОВАНО

Навчально-методичною радою факультету харчових технологій та біотехнології
Протокол № _____
від « _____ » _____ 2024 р.
Голова навчально-методичної ради
_____ Ольга МИХАЙЛИЦЬКА

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету харчових технологій та біотехнології
Протокол № _____
від « _____ » _____ 2024 р.
Голова вченої ради факультету
_____ Галина КОВАЛЬ

**ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ
ПРОГРАМИ**

доцентка кафедри біотехнології та радіології
_____ Наталія ШЕМЕДЮК
від « _____ » _____ 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
_____ Ігор ДВИЛЮК
від « _____ » _____ 2024 р.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів-роботодавців(за наявності):

№ п/п	ППП	Місце праці	Посада	Шлях до рецензії, відгуків на сайті університету

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів-випускників(за наявності):

№ п/п	ППП	Місце праці	Посада, виконувана робота (за умови працевлаштування)	Шлях до рецензії, відгуків на сайті університету

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоінженерія» підготовки бакалаврів за спеціальністю **G21 Біотехнології та біоінженерія** галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво** розроблено на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04 жовтня 2018 р. № 1070 та з урахуванням змін до стандарту ВО, затверджених і введених в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 28 травня 2021 р. №593. Програма є документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих якостей. Освітньо-професійну програму розроблено на основі чинних на даний момент нормативних і допоміжних документів Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, Положень ЛНУМВБ імені С. З. Ґжицького. Під час розроблення програми «Біотехнології та біоінженерія» проаналізовано програми спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія інших закладів вищої освіти України та країн, з якими укладено угоди про співпрацю, для можливості реалізації Закону України «Про вищу освіту» в контексті академічної мобільності.

Проектна група (розробники програми):

1. Наталія Шемедюк	канд. біол. наук, доцентка кафедри біотехнології та радіології, голова навчально-методичної комісії спеціальності Біотехнології та біоінженерія, гарант освітньої програми
2. Ігор Двилюк	канд. вет. наук, проректор з науково-методичної роботи
3. Василь Буцяк	д-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри біотехнології та радіології, член навчально-методичної комісії спеціальності Біотехнології та біоінженерія
4. Оксана Штапенко	д-р. біол. наук, доцент кафедри біотехнології та радіології, член навчально-методичної комісії спеціальності Біотехнології та біоінженерія
5. Христина Малишева	канд. біол. наук, старший викладач кафедри біотехнології та радіології
6. Олег Базюк	директор ТзОВ «ДОЛИНА-АГРО»
7. Ірина Бондар	здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія
8. Роман Хім'як	випускник спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного Підрозділу	Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького; кафедра біотехнології та радіології
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
Офіційна назва освітньої програми	«Біотехнології та біоінженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньої програми: – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; – на базі ступеня «фаховий молодший бакалавр» – 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців (перезараховується 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців (перезараховується 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію бакалавра серія НД №1493472 термін дії до 1 липня 2024 року
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти, наявність ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») або «фаховий молодший бакалавр». Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького», затвердженими вченою радою.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої Програми	Відповідно до терміну дії сертифікату
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців зі знаннями, навичками у галузі біотехнології з акцентуванням на вмінні практичного застосовування науково-технічних інновацій, зокрема сучасних методів біоінженерії (клітинної, генетичної) у керунку захисту довкілля, а також удосконалення об'єктів промислової біотехнології, аграрної сфери, враховуючи потреби регіону і міста та здатністю інтегруватись у європейський освітньо-науковий простір.	

3 - Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</p>	<p>Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G21 Біотехнології та біоінженерія <i>Об'єкт:</i> живі організми, біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації, методи клітинної та генетичної інженерії. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних до біоінженерних маніпуляцій, комплексного виконання проєктно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності у керунку захисту довкілля, а також удосконалення об'єктів промислової біотехнології, аграрної сфери. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Фундаментальні та прикладні наукові основи вдосконалення біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів у керунку захисту довкілля, промислової біотехнології, аграрної сфери.</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. <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 проєктування біотехнологічних виробництв.</p>
<p>Орієнтація освітньої Програми</p>	<p>Освітньо-професійну програму розроблено спільно зі стейкхолдерами, з урахуванням їхніх пропозицій, специфіки роботи біотехнологічних підприємств, науково-дослідних установ. Програма орієнтована на підготовку фахівців, які здатні розвивати високопродуктивні та інноваційні технології, зокрема у керунку біоінженерії задля вирішення завдань удосконалення об'єктів промислової біотехнології, аграрної сфери, запровадження ресурсозберігаючих технологій, екобіотехнології.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Загальна освіта у галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, фахова освіта за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія. Підготовка кадрів, які здатні запроваджувати та вдосконалювати біотехнології, здійснювати біоінженерні рішення на підприємствах, установах різних форм власності. Акцент – на об'єкти промислової біотехнології, аграрної сфери, запровадження ресурсозберігаючих технологій, екобіотехнології. Ключові слова: біологічні агенти, біоінженерія, екобіотехнологія, біотехнологія рослин.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Освітня програма передбачає поглиблену теоретичну, практичну та науково-дослідну підготовку фахівців у керунку біотехнології захисту довкілля, а також удосконалення і робота з об'єктами промислової біотехнології, аграрної сфери, застосовуючи компетенції біоінженера. Програму розроблено з урахуванням пропозицій здобувачів, роботодавців регіону, міста та їх сприяння практичній підготовці (організація екскурсій, стажування,</p>

	<p>біотехнологічних студій, виконання курсових, кваліфікаційних робіт на ПрАТ «Ензим», ТОВ «Експлоджен», ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок). Особливістю програми насичення освітнього процесу практичною діяльністю, як окремі компоненти програмою передбачено: «Навчальна практика з екобіотехнології та біоінженерії», «Навчальна практика з Загальної біотехнології», «Виробнича практика». Особливістю програми є те, що самостійно формуючи індивідуальну освітню траєкторію, здобувачі можуть обирати дисципліни, викладання яких відбувається із адаптацією до англomовної термінології, англomовного середовища. Особливістю програми є те, що у п'ятому семестрі навчання здобувачі мають можливість реалізувати частину навчального плану у Жешувському університеті (Республіка Польща) згідно з угодою про співпрацю та Законом України «Про вищу освіту» в контексті академічної мобільності, що сприятиме конкурентоспроможності випускників та інтеграції у європейський освітньо-науковий простір.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні,) та за будь-якими видами економічної діяльності (за ДК 003:2010 із змінами і доповненнями). Професійні назви робіт (за ДК003: 2010) зі змінами 2020 р: 2211.2 – біотехнолог 3211 – фахівець з біотехнології 3211 – лаборант (біологічні дослідження), технік-лаборант 8229 – лаборант хіміко-бактеріологічного аналізу 3111 – фахівець з нетрадиційних видів енергії.</p>
Подальше навчання	<p>Можливе подальше продовження навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання у формі: лекцій, практичних, семінарських занять з використанням мультимедійних засобів, розв'язання ситуаційних завдань, виконання командної роботи, індивідуальної роботи, застосування інформаційно-комунікаційних технологій; лабораторних робіт; курсових проєктів і робіт; практик; самостійної роботи з можливістю консультації з викладачем; підготовки кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. До окремих видів занять долучаються професіонали-практики, випускники. Викладання та навчання можливе з використанням елементів дистанційного навчання (електронне навчання в системі Moodle, Zoom). Перезарахування результатів, здобутих у формі неформальної та інформальної освіти.</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль – на практичних, лабораторних заняттях (усне або письмове опитування, експрес-контроль, виступи здобувачів вищої освіти під час обговорення питань, контрольні роботи, тестовий контроль, звіти з лабораторних робіт, презентації тощо). Підсумковий контроль – екзамен або залік. Підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи.</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>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК8. 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>ЗК9. 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>ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобросовісності.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ФК3. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.</p> <p>ФК4. Здатність працювати з біологічними агентами, які використовуються у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі спричиняти зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p>ФК6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.</p> <p>ФК7. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного</p>

	<p>призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>ФК8. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК9. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК10. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК11. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК12. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК13. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК15. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p> <p style="text-align: center;">Додаткові фахові компетентності спеціальності:</p> <p>ФК16. Здатність розробляти та застосовувати на практиці нові біотехнології, що дозволяють підвищити ефективність рослинництва, здатність забезпечити екологізацію виробництв.</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

<p>ПРН1. 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>ПРН2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПРН3. 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>ПРН4. 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>ПРН5. 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.</p> <p>ПРН6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).</p> <p>ПРН7. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.</p> <p>ПРН8. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.</p>
--

- ПРН9. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.
- ПРН10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.
- ПРН11. 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).
- ПРН12. 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.
- ПРН13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва 9 біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).
- ПРН14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.
- ПРН15. 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.
- ПРН16. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктовий розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.
- ПРН17. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.
- ПРН18. 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.
- ПРН19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.
- ПРН20. 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).
- ПРН21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
- ПРН22. 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.
- ПРН23. 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 навчання:	
<p>ПРН24 Вміти застосовувати нетрадиційні методи селекції, розмноження рослин з використанням біотехнологій <i>in vitro</i> для отримання здорового посадкового матеріалу.</p> <p>ПРН25 Вміти використовувати технології, які забезпечують екологізацію виробництв, біотехнологічних процесів.</p>	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним на даний момент Ліцензійним умовам. До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники університету з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти: доктори наук, професори, кандидати наук, доценти. Всі науково-педагогічні працівники що п'ять років підвищують кваліфікацію, стажуються, зокрема за кордоном.
Матеріально-технічне забезпечення	В освітньому процесі використовуються аудиторії, практикуми, профільні навчальні лабораторії, науково-дослідні лабораторії кафедр, класи інформаційних технологій та технічних засобів навчання. Приміщення оснащені технічними засобами та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та обладнанням, відповідають будівельним та санітарним нормам. Достатнє забезпечення робочими місцями із доступом до комп'ютера та прикладних комп'ютерних програм. Гуртожитком забезпечені усі, хто зголосився щодо такої необхідності. Соціальна інфраструктура: спортивний комплекс, пункти харчування, медпункт і база відпочинку.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою https://lvet.edu.ua , містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладено на сторінках кафедр, за якими закріплені дисципліни (зокрема кафедри біотехнології та радіології https://lvet.edu.ua/index.php/kafedra-biotekhnolohii-ta-radiolohii.html), та на платформі віртуального навчального середовища: http://moodle.lvet.edu.ua/moodle/course/index.php?categoryid=26 Навчально-методичне забезпечення кожної дисципліни базується на розроблених робочих програмах навчальних дисциплін, а також програмах практичної підготовки (практик). Є завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання та захисту кваліфікаційної роботи. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом. Бібліотека університету належно забезпечена підручниками і посібниками (зокрема електронними); вітчизняними і закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного профілю; авторськими розробками професорсько-викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість національної кредитної мобільності здобувачів, наукових і науково- педагогічних працівників, зокрема, навчання, стажування, проходження практик, проведення наукових

	<p>досліджень, викладання та підвищення кваліфікації на підставі угод про співпрацю між ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького та університетами України, науковими установами НАНУ та НААНУ відповідно до Положення «Про порядок реалізації права на академічну мобільність у ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького».</p> <p>Здобувачі можуть у рамках партнерських угод про співпрацю з університетами України впродовж певного семестру здобувати освіту або вивчати окремі освітні компоненти.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можливість реалізації за рахунок участі здобувачів спеціальності Біотехнології та біоінженерія у програмі Еразмус+, зокрема укладено угоду про міжнародну академічну мобільність учасників освітнього процесу в рамках програми Еразмус+ з Жешувським університетом (Республіка Польща), програми NAWA з Вроцлавським університетом (Республіка Польща). Також можлива міжнародна мобільність (семестрове навчання, практика здобувачів) на основі двосторонніх угод між ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького та навчальними закладами інших закордонних ЗВО, участь в літніх школах (Анже, Франція). Стажування викладачів в університетах Польщі, Литви.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе навчання, після вивчення курсу української мови.</p>

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

1.1 Перелік компонент освітньої програми (ОП)

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів, ЄКТС	Семестр								Форма підсумкового контролю
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Обов'язкові компоненти ОП (ОК)											
ОК 1	Вступ до фаху	3	x								зал.
ОК 2	Історія та культура України	4	x								зал.
ОК 3	Українська мова (за проф. спрямуванням)	3	x								зал.
ОК 4	Філософія	4		x							зал.
ОК 5	Екологія	3		x							зал.
ОК 6	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	8	x	x							екз. екз.
ОК 7	Вища математика	4	x								екз.
ОК 8	Інформатика та інформаційні технології	3	x								зал.
ОК 9	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	x								зал.
ОК 10	Фізика (з основами біофізики)	4		x							екз.
ОК 11	Загальна та неорганічна хімія	5	x								екз.
ОК 12	Органічна хімія	3		x							зал.
ОК 13	Безпека життєдіяльності	3			x						зал.
ОК 14	Біохімія з основами фізичної та колоїдної хімії	4			x						екз
ОК 15	Біохімія мікроорганізмів	4				x					екз.
ОК 16	Методи аналізу у біотехнології	3		x							зал.
ОК 17	Основи здорового способу життя	3		x*							зал
ОК 18	Агроекологія	4			x						екз.
ОК 19	Біологія клітини з основами молекулярної біології, в т. ч. курсова робота	10		x	x						екз., екз.
ОК 20	Загальна мікробіологія та вірусологія	6			x						екз.
ОК 21	Загальна та молекулярна генетика	8				x	x				екз., екз.
ОК 22	Охорона праці в галузі	3				x					зал.
ОК 23	Загальна біотехнологія, в т. ч. курсова робота	6				x					екз. екз.
ОК 24	Процеси і апарати біотехнологічних виробництв	8				x	x				зал. екз.

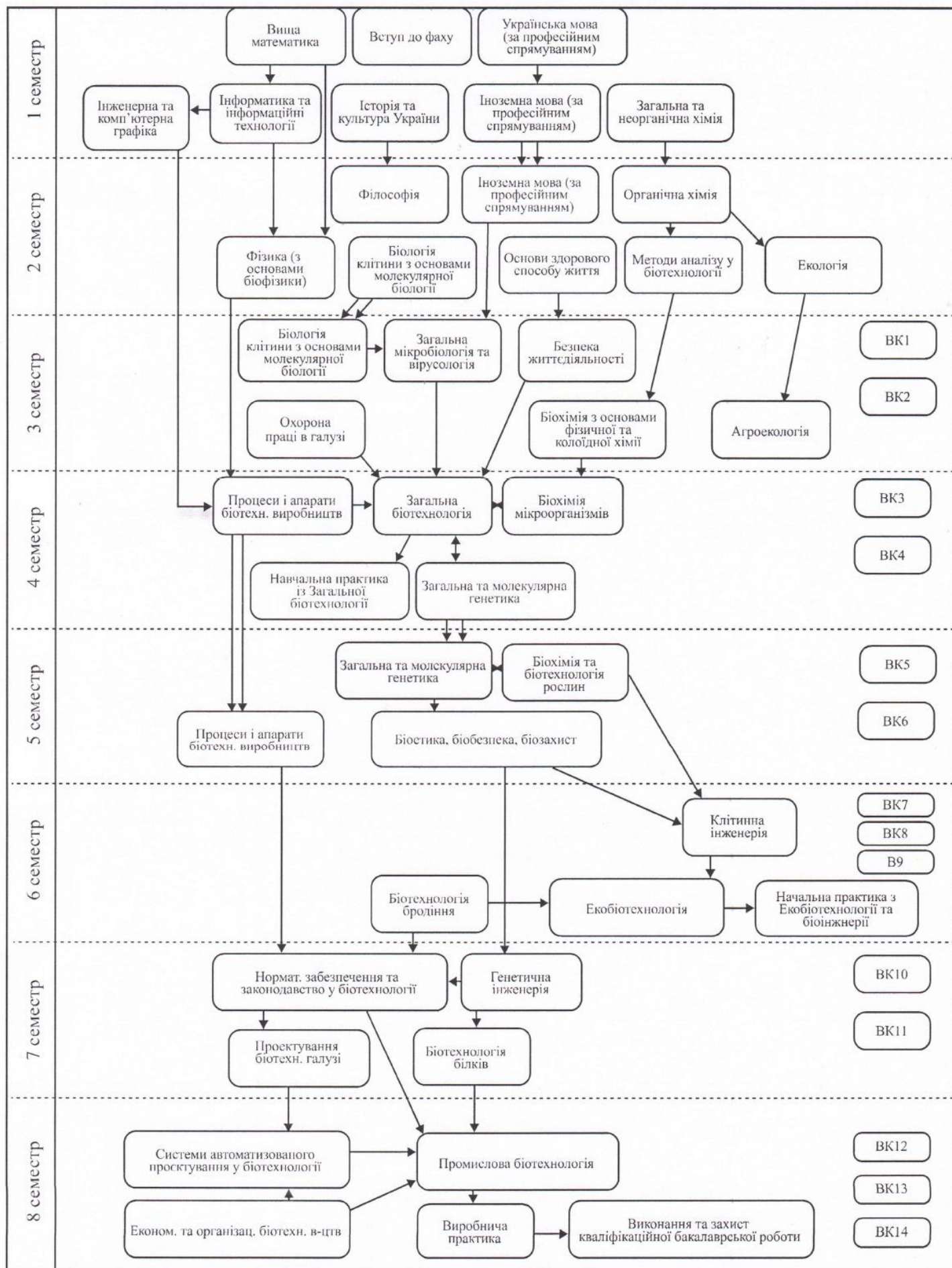
ВК 12	Вибіркова компонента 12	3											x	зал
ВК 13	Вибіркова компонента 13	3											x	зал
Загальний обсяг вибірових компонент:		60			9	6	12	12	12	9				
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240												

* 2 семестр – заняття у секціях за видами спорту;

** Згідно із Законом України «Про вищу освіту» здобувачі мають право на «вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш, як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу».

Вищі навчальні заклади самостійно визначають механізми реалізації права здобувачів на вибір навчальних дисциплін (описується відповідними Положеннями). Вибір дисциплін може здійснюватись відповідно до затвердженого переліку дисциплін Каталогу навчальних дисциплін вільного вибору для здобувачів спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія (<https://lvet.edu.ua/index.php/studentu/kataloh-navchalnykh-dystsyplin-vilnoho-vyboru-studentiv.html>). Здобувачі вищої освіти мають змогу обирати дисципліни з інших ОП та в інших ЗВО.

2. 2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія»



Умовні позначення: ▼ - послідовність викладу компонент ↔ - взаємозв'язок компонент
 ↓↓ - викладання компоненти продовжено у наступному семестрі ↔

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Біотехнології та біоінженерія» спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія відбувається у формі захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразця про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з біотехнологій та біоінженерії.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота є закінченою дослідницькою експериментальною (розрахунковою або теоретичною) розробкою, яка відображає вміння випускника аналізувати наукову літературу за темою, що розробляється, планувати і проводити експериментальну (змістовну) частину роботи, обговорювати отримані результати та робити обґрунтовані висновки. Кваліфікаційна робота завершує навчання бакалавра і відображає можливість самостійно вирішувати наукову проблему.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Університету або у репозитарії. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

9. Внутрішня система забезпечення якості вищої освіти в Університеті

В Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького діє запроваджена система внутрішнього забезпечення якості, що має визначені принципи та процедури управління якістю освітньої діяльності. Діюча система внутрішнього забезпечення якості відповідає вимогам міжнародного стандарту ISO9001:2015 і має сертифіковану діяльність у сфері вищої освіти. Враховує вимоги європейських стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти ESG. На основі політики у сфері якості, керівництво Університету щорічно ставить нові цілі з якості для відповідних рівнів і процесів, що є потрібним для досягнення відповідності загально визнаних європейських та світових стандартів щодо якості освіти. Внутрішня система забезпечення якості вищої освіти в Університеті передбачає наступні процедури та заходи:

- формування політики Університету щодо забезпечення якості освітньої діяльності, щорічне оцінювання та встановлення цілей необхідних для виконання вимог у сфері якості;
- удосконалення планування освітньої діяльності, що передбачає затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітніх програм на предмет актуальності їх змісту та структури, а також відповідності встановленим цілям і очікуваним навчальним результатам. Проведення внутрішніх аудитів освітніх програм через процедури перевірки складових забезпечення якості реалізації освітніх програм Університету;
- розвиток сучасних практик та підходів студентоцентрованого навчання і викладання в Університеті, що передбачає систематичний моніторинг рівня

задоволеності здобувачів освіти своїми програмами, доступністю навчальних ресурсів та послуг, дієвістю належних процедур реагування на студентські скарги;

- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних і науковопедагогічних працівників, сприяння формуванню успішних кар'єрних траєкторій працівників та випускників Університету;

- забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування процедурної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

- забезпечення наявності ресурсів, що необхідні для організації освітнього процесу та інформаційної, соціальної і консультативної підтримки здобувачів вищої освіти;

- розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітніми процесами Університету. Оприлюднення об'єктивної, актуальної і доступної інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації, діяльність Університету.

10. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41	
ІК	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ЗК 1					X		X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ЗК 2			X																																						X	
ЗК 3					X																																				X	
ЗК 4						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ЗК 5	X				X	X		X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ЗК 6													X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ЗК 7	X				X													X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ЗК 8		X		X																		X										X						X			X	
ЗК 9		X		X	X												X																								X	
ЗК 10																																						X				
ФК 1						X				X																															X	
ФК 2											X	X		X																										X		X
ФК 3									X												X		X								X					X				X	X	
ФК 4															X	X		X	X	X	X		X		X		X	X	X					X				X	X	X	X	
ФК 5															X	X					X		X		X		X	X	X	X	X			X					X	X	X	X
ФК 6													X	X		X							X		X		X	X	X		X		X						X	X	X	X
ФК 7																														X			X			X					X	X
ФК 8																																			X						X	X
ФК 9																					X	X		X		X		X	X	X	X	X							X	X	X	X
ФК 10																													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ФК 11																						X								X				X						X	X	
ФК 12																																				X					X	X
ФК 13																													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ФК 14																																			X						X	X
ФК 15	X				X											X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X					X	X	X	X	
ФК 16																										X	X			X	X									X	X	X

11. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41			
ПРН 1							X	X	X	X																			X			X			X							X		
ПРН 2										X	X	X		X		X				X	X	X					X																	X
ПРН 3										X											X			X	X	X														X	X	X	X	
ПРН 4													X										X					X			X	X		X		X				X	X	X	X	
ПРН 5																											X					X	X	X	X								X	X
ПРН 6											X	X		X		X				X	X	X		X	X		X		X		X		X							X	X	X	X	
ПРН 7																				X	X	X					X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X
ПРН 8																					X	X		X				X												X	X	X	X	
ПРН 9																					X			X			X	X	X		X									X	X	X	X	
ПРН 10	X															X		X	X						X																X	X	X	
ПРН 11																				X	X						X		X	X				X							X	X	X	
ПРН 12											X	X		X	X	X					X			X	X		X		X		X		X		X				X	X	X	X		
ПРН 13																														X		X	X		X									X
ПРН 14														X							X			X				X		X		X		X					X	X	X	X		
ПРН 15									X															X	X						X			X					X				X	
ПРН 16																																										X	X	
ПРН 17																																										X	X	
ПРН 18									X																X						X	X		X									X	
ПРН 19																																					X					X	X	
ПРН 20																								X						X		X					X						X	
ПРН 21																																				X						X	X	
ПРН 22	X				X								X				X	X					X				X			X		X	X									X		
ПРН 23	X	X	X	X	X	X																									X						X	X					X	
ПРН 24																										X															X	X	X	
ПРН 25																											X			X	X									X	X	X		