СХВАЛЕНО ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету ректор університету, професор

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стибель В.В.

протокол №\_\_\_\_ “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Профіль програми магістра зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Загальна інформація** | | | | |
| *Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу* | | | | Львівський національний університет  ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького |
| *Галузь знань* | | | | 16 Хімічна та біоінженерія |
| *Назва спеціальності* | | | | 162 Біотехнології та біоінженерія |
| *Рівень вищої освіти* | | | | Другий (магістерський) рівень |
| *Ступінь вищої освіти , що присвоюється* | | | | магістр |
| *Обмеження щодо форм навчання* | | | | немає |
| *Освітня кваліфікація, що присвоюється* | | | | Магістр з біотехнології та біоінженерії |
| *Кваліфікація в дипломі* | | | | Кваліфікація освітня: магістр з біотехнологій та біоінженерії  Кваліфікація професійна: 2211 професіонал в галузі біотехнології; 2211.2. біотехнолог; 2310.2 викладач ВНЗ згідно з кваліфікаціями професій, (Класифікація професій станом на 4 березня 2016 року за №394) |
| *Тип диплому та обсяг освітньої програми* | | | | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС,  термін навчання 1,5 роки |
| *Цикл/рівень* | | | | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл,  ЕQF-LLL – 7 рівень |
| *Передумови* | | | | Рівень вищої освіти «бакалавр» |
| *Мова(и) викладання* | | | | Українська мова |
| *Основні поняття та їх визначення* | | | | У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» |
| *Опис*  *предметної області* | | | | - теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біооб’єктів для виробництва корисної продукції та надання послуг для захисту довкілля;  - цілі навчання: формування компетентностей щодо виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов’язані з використанням біологічних агентів (БА) та продуктів їхньої життєдіяльності, незалежно від їх галузевої орієнтації та проведення фрагментів науково-дослідних робіт;  - об’єкти вивчення та діяльності: біологічні агенти, біотехнологічні процеси та апарати виробництва біологічно активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації;  - методи, засоби та технології: біотехнологічні методи на основі мікробіологічних, біохімічних, біофізичних, фізико-хімічних та молекулярних основ процесів з використанням живих організмів; технологічні, інженерні та організаційні принципи виробництва з використанням реалізації потенційних можливостей біологічних агентів з дотриманням галузевих вітчизняних та міжнародних стандартів;  - інструменти та обладнання: біотехнологічне та хіміко-технологічне устаткування та інструментальне обладнання для контролю біопроцесів. |
| А | **Мета освітньої програми** | | | |
|  | Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов’язків за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія та підготувати студентів для подальшого навчання та працевлаштування за обраною спеціальністю; | | | |
| В | **3 - Характеристика освітньої програми** | | | |
| 1 | *Предметна область*  *(галузь знань,*  *спеціальність)* | | Узагальнений об’єкт діяльності - наукові, проектні та виробничі дослідження і роботи в галузі біотехнологій та біоінженерії (Хімічна та біоінженерія, Біотехнології та біоінженерія) | |
| 2 | *Фокус програми* | | Підготовка освітньо-професійних кадрів у галузі біотехнології та біоінженерії, управління в сфері виробництва біопродукції, а також створення технічного потенціалу біоіндустрії для надання послуг з екологічної та медичної біотехнологій | |
| 3 | *Орієнтація освітньої програми* | | Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з біотехнології та біоінженерії для виробництва біотехнологічної продукції та надання послуг для захисту довкілля; | |
| 4 | *Особливості*  *програми* | | Освітня програма магістра передбачає теоретичну, практичну та розрахунково-проектувальну підготовку; виконання доповідей, курсових робіт, проектів; узагальнення результатів розрахунків виконання креслень та захист кваліфікаційної роботи у формі дипломного проекту або дипломної роботи. | |
| **С** | **Працевлаштування та підвищення рівня освіти** | | | |
| 1 | *Працевлаштування* | | Працевлаштування здійснюється за виконанням професійної діяльності згідно з найменуваннями видів економічної діяльності, поданими у Національному класифікаторі України: Класифікація видів економічної діяльності (НКУ:КВЕД ДК 009:2010 чинного від 01.01.2010) Робота у сфері біотехнологічних виробництв та реалізації біопродукції та біопрепаратів | |
| 2 | *Подальше навчання, академічні*  *права випускників* | | Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем (докторські програми) та програми підвищення кваліфікації | |
| D | **Стиль та методика викладання** | | | |
| 1 | *Підходи до викладання та навчання* | Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв’язування проблем задач; виконання проектів, лабораторні роботи, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи. | | |
| 2 | *Система оцінювання* | Усні та письмові екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів та курсових робіт, державна атестація. | | |
| 3 | *Форма атестації здобувачів вищої освіти* | Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської контрольної роботи (МКР) у вигляді дослідницьких робіт (ДР) та проектних розробок (ПР). | | |
| Е | **Програмні компетентності** | | | |
| *1* | *Інтегральна* | Здатність розв’язувати складні технологічні задачі на біотехнологічних виробництвах або в процесі навчання з урахуванням економічного стану, загальнолюдських цінностей та особистісних, суспільних і виробничих інтересів | | |
| **2** | *Загальні* | 1. Здатність до письмової та усної комунікації українською та англійською (чи іншою) мовами на рівні професійного і побутового спілкування; | | |
| 2. здатність засвоювати і реалізовувати наукові та культурні досягнення світової цивилізації з шанобливим ідношенням до різних культур,релігій, прав народів і людини, ідеї збереження миру; | | |
| 3. здатність до засвоєння нових знань, прогресивних технологій та різноманітних інновацій впродож життя; | | |
| 4. уміння бути критичним та самокритичним при аналізі факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комуні­кацію, здатність визначити та врахувати ці фактори в конкрет­них комунікаційних ситуаціях; | | |
| 5. проявляти креативність і здатність продукувати нові ідеї і абстрактно та системно мислити, аналізувати і синтезувати; | | |
| 6. здатність сприймати і дотримуватись етичних норм поведінки відносно людей та природи та розуміти наслідки впливу діяльності організацій і підприємств на довкілля; | | |
| 7. уміти оперувати науковими поняттями, користуватися першоджерелами наукової інфрормації та аналізувати знання здобуті в різних пізнавальних системах; | | |
| 8. володіти навиками дослідницької роботи та презентації отриманих результатів; | | |
| 9. вміти організувати особисту діяльність; | | |
| 10. уміти оволодівати та використовувати новітні інформаційні та комунікативні технології навчання у професійній діяльності | | |
| 3 | *Фахові* | 1. Базові знання основ молекулярних процесів, які забезпечують життєдіяльність та відтворення клітини; | | | |
| 2. базові знання про агротехнічні та біоенергетичні характеристики енергетичних рослин та водоростей і технічне обладнання та технологічні режими переробки фітомаси; | | | |
| 3. базові уявлення про біологію та екологію рослин, володіння методами роботи з отримання рослин стійких до абіотичних стресів, гербіцидів, шкідників та збудників; | | | |
| 4. базові уявлення про природу ксенобіотиків і механізм їх токсичності та біотрансформації; | | | |
| 5. базові уявлення про методологію наукової творчості та організацію і проведення наукових досліджень; | | | |
| 6. базові уявлення про ГМО і ДНК-технології та використання останніх в селекції та паспортизації; | | | |
| 7. базові уявлення про сучасні методи експериментальної роботи з біотехнологічними об’єктами у виробничих і лабораторних умовах. | | | |
| 8. сучасні уявлення про методи контролю біотехнологічних процесів та якості біотехнологічної продукції; | | | |
| 9. здатність планувати і створювати відповідні умови для | | | |
| ефективного використання трудових ресурсів; | | | |
| 10. сучасні уявлення в галузі моделювання, масштабування та валідації біотехнологічних виробництв у системі GMP; | | | |
| 11. знання правових основ дослідницьких робіт і законодавства України в галузі охорони природи та біобезпеки використання біотехнологій та організції ефективної системи управління персоналом відповідно до вимог безпеки праці | | | |
| 13 базові уявлення про екологічні проблеми та шляхи відновлення екосистем з використанням методів біотехнології; | | | |
| 14. базові уявлення дидактичних завдань вищої школи; | | | |
| 15 здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математичної статистики для статистичної обробки експериметальних даних і математичного моделювання біотехнологічних процесів; | | | |
| 16. здатність використовувати математичний апарат для освоєння  теоретичних основ і практичного використання біотехнологічних знань для біоконверсії та біоенергетики; | | | |
| 17. здатність використовувати теоретичні знання і практичні навички щодо функціонування та модернізації біотехнологічних виробництв; | | | |
| 18. здатність проводити комплексний економічний аналіз біотехнологічних виробництв; | | | |
| F | **Програмні результати навчання** | | | |
| 1 | *Знання* | 1. Володіння достатніми знаннями в галузях молекулярної біотехнології для аналізу існуючих технологій біотехнологічних виробництв;  2. володіти професійною інформацією в біотехнологічній галузі з метою раціонального виконання та підвищення результативності наукової діяльності;  3. знати наукові принципи та методи виділення, ідентифікації і культивування досліджувальних мікроорганізмів у біотехнологічних виробництвах;  4. знати нормативні документи та правила моделювання мікробіологічних процесів та складання аналітичних документів згідно з міжнародними вимогами і принципами належної виробничої практики (GMP) організації біотехнологічних виробництв;  5. знання теоретичних основ планування експериментів;  6. знати нормативи і літературні джерела з токсикометричними показниками сировини та біопродукції;  7. знати обладнання та методології проектування і модернізації біотехнологічних виробництв;  8.орієнтуватися у можливостях визначення рівня небезпеки надзвичайних ситуацій;  9. знати вимог аналітичної нормативної документації та сучасні методи аналізу проводення і визначення показників сировини та готової продукції;  10. знати новітні фізико-хімічні методи аналізу (ТШХ, ГРХ, та ІЧ-, ЯМР- і ПМР- спектроскопію та ін.);  11. мати поглиблені знання з новітніх біотехнологій ля реалізації інноваційних проектів;  12 знати основи економіки та управління проектами в біотехнології та біоінженерії | | |
| **2** | *Уміння* | 1. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань створення та функціонування біотехнологічних виробництв;  2. уміти аналізувати літературу і знання, здобуті в різних пізнавальних системах, класифікувати професійну інформацію у відповідності зі змістом і призначенням показників з метою побудови довідниково-інформаційних таблиць для наукових розробок;  4. селекціонувати та створювати штами культур, проводити іммобілізацію та визначення мутацій клітин та ядер культур;  5. володіти методами та способами культивування, біосинтезу, біотрансформації, біоіндикації та біотестування біооб’єктів;  6. володіти методами контролю біооб’єктів, якості сировини та готової біотехнологічної продукції;  7 .уміти використовувати системний підхід при аналізі та моделюванні діяльності;  8. бути здатним використовувати наукові методи аналізу; складати аналітичні документи (довідки, акти, службові записки тощо);  6. проводити досліди з використанням методики планування експерименту;  7. забезпечувати захист персоналу та обладнання у разі виникнення надзвичайної ситуації;  8. проводити визначення згідно з міжнародними вимогами і принципами належної виробничої практики (GMP) узгодження нормативних документів біотехнологічних виробництв:  9. визначати, яка робота з валідації необхідна для підтвердження контролю критичних аспектів конкретних технологічних операцій;  планувати і документувати діяльність з валідації технологічних процесів;  10. вміти оцінювати токсичну безпеку сировини, що використовується для виготовлення біотехнологічної продукції продукції;  11. вміти проводити екологічний моніторинг у біотехнології і оцінювати стан екосистем  12. вміти оцінювати тенденції виробництва та ринку збуту біопродукції. | | |
| **3** | *Комунікація* | 1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);  2. здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях. | | |
|  | *Автономія і відповідальність* | 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення;  2. здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;  3. здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики;  4. здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування. | | |

Рекомендовано вченою радою ФХТБ “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 року, протокол №\_\_\_\_\_

Декан факультету, професор Паска М.З.

Завідувач кафедри, професор Буцяк В.І.