

**Профіль освітньо-професійної програми  
зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія**

| <b>1 – Загальна інформація</b>   |   |
|--|---|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>   | Київський національний університет технологій та дизайну, Кафедра біотехнології, шкіри та хутра   |
| <b>Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу</b>  | Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)<br>Ступінь вищої освіти – бакалавр<br>Галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія<br>Спеціальність – 162 Біотехнології та біоінженерія<br>Освітня програма – Біотехнологія   |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | Біотехнологія   |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки<br>Диплом бакалавра одиничний, 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки   |
| <b>Наявність акредитації</b>   |   |
| <b>Цикл/рівень</b>   | НРК України: бакалавр – рівень 6  |
| <b>Передумови</b>  | Повна загальна середня освіта, або ступінь молодшого бакалавра  |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська  |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   |   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="http://knutd.com.ua/admissions_main/prifile/">http://knutd.com.ua/admissions_main/prifile/</a>   |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>   |   |
| Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в галузі біотехнології, які направлені на здобуття студентом професійної підготовки на сучасному рівні, необхідному для працевлаштування і самореалізації у суспільстві. Випускник має володіти знаннями в області біотехнології та біоінженерії, експлуатації технологічного обладнання та виробничих систем, а також має бути знайомий з основами проектування біотехнологічних виробництв, придбав практичні вміння та навички, необхідні для контролю біотехнологічних процесів та оцінки якості продукції, може організувати, поліпшувати дизайн і управління біотехнологічними процесами виробництва, застосовуючи спеціальне програмне забезпечення. |   |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>   |   |
| <b>Предметна область</b>   | Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності.<br>Обов'язкові навчальні модулі – 75%, з них: дисципліни загальної підготовки – 30%, професійної підготовки – 44%, практична підготовка – 13%, вивчення іноземної мови – 13%. Дисципліни вільного вибору студента – 25%, з них, що розширюють: загальні компетентності – 30%, професійні – 70%. |
| <b>Орієнтація програми</b>   | Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра орієнтована на загальновідомі уявлення про сучасний стан біотехнології з урахуванням особливостей корисних властивостей біоагентів, захисту довкілля та біобезпеки суспільства, актуальних спеціалізацій, що уможлиблює подальшу професійну та наукову кар'єру  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Основний фокус програми та спеціалізації</b>                               | Загальна програма: «Біотехнологія». Акцент робиться на адаптації та впровадженні в професійну діяльність знань та навичок для вирішення завдань в галузі біотехнології та біоінженерії, активному залученню студентів до науково-дослідних робіт по прикладним дослідженням в галузі загальної біотехнології, біохімії, мікробіології, вірусології. Наголос робиться на розвитку професійного самовдосконалення, творчого мислення при вирішенні конкретних практичних завдань.   |  |
| <b>Особливості програми</b>   | Програма створює умови для працевлаштування випускників в суміжних галузях: хімічна і переробна промисловість, харчова промисловість, промислова біотехнологія, медицина та фармація; дає можливість здійснювати наукову і практичну діяльність в галузі біотехнології та біоінженерії. Виконується в активному дослідницькому середовищі, дає можливість продовжити навчання за кордоном за спорідненими напрямками. Передбачається викладання окремих дисциплін англійською мовою.                                      |  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |  |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузях біотехнологій та біоінженерії, в освітніх закладах, науково-дослідних та проектних інститутах. Може працювати на посадах: лаборант (хімічні, біохімічні, мікробіологічні та фізичні дослідження), технік-лаборант (хімічні, біохімічні, мікробіологічні та фізичні дослідження), технік-технолог, технік (біотехнології), технік-лаборант (біотехнологічне виробництво), стажист-дослідник, технолог. |  |
| <b>Подальше навчання</b>  | Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти за освітньо-професійною або освітньо-науковою програмами.   |  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>   |   |  |
| <b>Викладання та навчання</b>   | Використовується студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, навчання через практичну підготовку та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі викладача і студента. Викладання проводяться у вигляді лекцій, семінарів, практичних занять в малих групах, лабораторних практиках, самостійної роботи, консультацій з викладачами, розробки фахових проектів.  |  |
| <b>Оцінювання</b>   | Поточне опитування, модульний тестовий контроль, звіти про практику, контрольні роботи, курсові роботи та проекти, підсумковий контроль. Підсумкова атестація: складання комплексного екзамену з фаху.  |  |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |   |  |
| <b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>  | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі біотехнології та біоінженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів прикладних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов   |  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>   | 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  | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел                    |

|                                   |       |   |
|-----------------------------------|-------|---|
|                                   | ЗК 7  | Навички здійснення безпечної діяльності   |
|                                   | ЗК 8  | Прагнення до збереження навколишнього середовища  |
|                                   | ЗК 9  | Уміння працювати як індивідуально, так і в команді  |
| <b>Фахові компетентності (ФК)</b> | ФК 1  | Базові знання з прикладних наук та навички їх практичного використання  |
|                                   | ФК 2  | Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (клітини мікроорганізмів, грибів, рослин, тварин; віруси; компоненти клітин; ферменти, іммобілізовані клітини та ферменти) |
|                                   | ФК 3  | Вміння та практичні навички виконання експериментальних досліджень із застосуванням біологічно-активних речовин або продуктів біогенного походження   |
|                                   | ФК 4  | Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва   |
|                                   | ФК 5  | Вміння користуватись нормативною документацією для здійснення інженерної діяльності в галузі біотехнології  |
|                                   | ФК 6  | Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю біотехнологічних виробництв   |
|                                   | ФК 7  | Навички безпечного поводження з біологічними та хімічними матеріалами, з урахуванням їх властивостей, у тому числі, небезпек, пов'язаних з їх використанням   |
|                                   | ФК 8  | Здатність складати технологічні та апаратурні схеми біотехнологічних виробництв   |
|                                   | ФК 9  | Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв  |
|                                   | ФК 10 | Розуміти принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління біотехнологічним виробництвом, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення   |
|                                   | ФК 11 | Знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування біотехнологічних процесів промислових виробництв   |
|                                   | ФК 12 | Здатність обробляти результати експериментів за допомогою сучасних статистичних методів та програмних засобів   |
|                                   | ФК 13 | Здатність оформлювати науково-технічну документацію, згідно з чинними вимогами.   |

### **7 – Програмні результати навчання**

#### **Знання та розуміння:**

|       |   |
|-------|---|
| ПРН 1 | Здатність продемонструвати концептуальні знання, розуміння, навички з математики, природничих наук, інженерної графіки, математичного моделювання біотехнологічних процесів на рівні, необхідному для досягнення інших результатів, передбачених освітньою програмою. |
| ПРН 2 | Здатність застосовувати знання і розуміння з хімії та біології для вирішення якісних та кількісних проблем біотехнології та біоінженерії.   |
| ПРН 3 | Здатність дотримуватися техніки безпеки на робочому місці.  |
| ПРН 4 | Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності.   |

#### **Застосування знань та розуміння (уміння):**

|       |   |
|-------|---|
| ПРН 5 | Здатність продемонструвати розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності.   |
| ПРН 6 | Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі прикладних наук для теоретичного освоєння загально-професійних дисциплін і рішення практичних завдань біотехнології |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| ПРН 7                      | Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми біотехнологій, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.  |
| ПРН 8                      | Здатність здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин біологічного, неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи біологічної, загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії для контролю якості сировини та біотехнологічної продукції   |
| ПРН 9                      | Здатність визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди) для оцінювання складу та структури клітин різних біологічних агентів, визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.  |
| ПРН 10                     | Здатність виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп, використовуючи базові поживні середовища різного складу для вирощування різних біологічних агентів та враховуючи особливості їх росту залежно від морфолого-культуральних та фізіолого-біохімічних властивостей.   |
| ПРН 11                     | Вміння проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.   |
| ПРН 12                     | Вміння здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезинфікувальних 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) для оцінювання мікробіологічної чистоти та стерильності сировини та біотехнологічної продукції. |
| ПРН 13                     | Лабораторні / технічні навички та вміння розробляти і виконувати експериментальні дослідження та лабораторні вимірювання, інтерпретувати одержувані дані і робити висновки відповідно до освітньої програми.   |
| ПРН 14                     | Здатність використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для вирішення завдань біотехнологій та біоінженерії.   |
| ПРН 15                     | Вміння обирати устаткування у процесі проектування біотехнологічних виробництв для забезпечення їх максимальної ефективності згідно знань про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості   |
| ПРН 16                     | Здатність здійснювати та обґрунтовувати вибір технологічного обладнання, використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.  |
| ПРН 17                     | Здатність застосовувати положення нормативної документації для проведення сертифікації продукції, атестації біотехнологічного виробництва, організації систем управління якістю на підприємствах, оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу.   |
| <b>Формування суджень:</b> |  |
| ПРН 18                     | Здатність здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання та аналіз з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.  |
| ПРН 19                     | Здатність співвідносити результати експериментальних досліджень та математичного моделювання біотехнологічних процесів з відповідними теоріями.  |

|   |   |
|---|---|
| ПРН 20  | Здатність здійснювати техніко-економічне обґрунтування біотехнологічного виробництва, володіти методами удосконалення технологічного процесу, розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування виробництвом.  |
| ПРН 21  | Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід в галузі біотехнології та біоінженерії державною або однією з основних європейських мов.  |
| ПРН 22  | Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію.  |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |   |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої та фахової роботи, іноземні лектори.   |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Навчальні приміщення, комп'ютерні робочі місця, мультимедійні класи дозволяють повністю забезпечити освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою.  |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Офіційний веб-сайт <a href="http://knutd.com.ua">http://knutd.com.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.<br>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньої програми викладені Модульному середовищі освітнього процесу КНУТД: <a href="https://msnp.knutd.edu.ua">https://msnp.knutd.edu.ua</a> .<br>Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайту університету: <a href="http://knutd.com.ua/university/library/">http://knutd.com.ua/university/library/</a> .<br>Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Електронний репозитарій наукової бібліотеки КНУТД містить понад 6 тисяч найменувань наукових праць: <a href="http://er.knutd.com.ua">http://er.knutd.com.ua</a> . |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими освітніми компонентами, що забезпечують набуття загальних або фахових компетентностей.  |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Мобільність студентів організовується на підставі партнерської угоди про співробітництво із зарубіжними університетами про участь у міжнародних освітніх програмах, які дають можливість: одержати додаткові знання у суміжних галузях науки; удосконалювати рівень володіння іноземною мовою; ознайомитися із зарубіжною культурою, історією; одержати диплом зарубіжного університету та диплом КНУТД.  |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Основні навчальні модулі забезпечені навчально-методичним комплексами для іноземних студентів російською та англійською мовами.   |