**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «Україна»**

**ІНСТИТУТ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ, екології ТА ІМУНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор

з освітньої діяльності

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оксана КОЛЯДА

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

## освітня програма «Біотехнологія та біоінженерія»

освітнього рівня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **бакалавр з біотехнології та біоінженерії**

галузь знань \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **16 Хімічна та біоінженерія**

Спеціальність(ності) **162 Біотехнологія та біоінженерія**

Спеціалізація(ї)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва спеціалізації)

Обсяг, кредитів: 6

Форма підсумкового контролю: залік

**Київ 2022 рік**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Виробнича практика здобувачів освіти за спеціальністю 162 «Біотехнологія та біоінженерія» повинна сприяти закріпленню набутих знань та розвитку професійних компетентностей, вмінь та навичок практичної роботи та застосування знань.

Біотехнологія – це широка міждисциплінарна галузь, яка на сьогодні знаходить застосування у широкому спектрі господарювання, виробництва та науки, зокрема, у медицині, технологіях очистки побутових та виробничих відходів, стічних вод, довкілля з використанням біологічних об’єктів – вірусів, мікроорганізмів, грибів, клітин, тварин, рослин та використання їх у виробничих процесах.

Розвиток та впровадження біотехнологічних процесів у життєдіяльність людини може бути корисним при вирішення глобальних проблем людства – нестачі продовольства та продуктів харчування, альтернативних джерел енергії, покращення та відновлення стану довкілля, розширення видового різноманіття культурних рослин та тварин, розвитку медицини та фармації тощо.

Проходження виробничої практики спрямовано на розвиток та закріплення практичних навичок роботи на конкретних підприємствах галузі – харчової, фармацевтичної, переробної, енергетичної, сільськогосподарської, мікробіологічної, парфумерно-косметичної та ін. У ході практики повинні розвиватися певні професійні навички, зокрема робота з лабораторним обладнанням, планування та постановка дослідження, відбір проб, культивування організмів, проведення мікробіологічних вимірів із застосуванням відповідних приладів та методик, мікробіологічний аналіз продукції та виробництва, впровадження новітніх технологій у різні галузі господарювання.

Протягом виробничої практики здобувачі освіти можуть працювати у лабораторіях науково-дослідних інститутів, що мають зокрема й біотехнологічне спрямування, в лабораторіях, де впроваджуються у роботу сучасні біотехнологічні засоби та процеси, у складі окремих наукових та професійних груп, якими керуватимуть науковці відповідних наукових закладів, науково-педагогічні працівники кафедри та працівники лабораторій чи установ. Загалом, період виробничої практики буде поділено на частини.

Тривалість виробничої практики – 180 годин (6 кредитів ЕКТС).

Форма підсумкового контролю – залік.

**Метою** **виробничої практики** є формування у здобувачів освіти напряму підготовки 162 «Біотехнологія та біоінженерія» низки професійних вмінь, навичок планування та постановки наукового дослідження, зокрема й у виробничих умовах, вміння приймати самостійні рішення під час виконання конкретних завдань із урахуванням різних обов’язків, властивих майбутній професійній діяльності, розвитку професійних компетентностей та навичок *soft skills* – комунікативної, інформативної, вчитися впродовж життя, соціальної та здоров’язбережувальної.

Поставлена мета практики реалізується самостійним вивченням виробництва і виконанням кожним здобувачем освіти в умовах підприємства відповідних виробничих завдань, а також збором матеріалів, необхідних для виконання подальших курсових проєктів та робіт.

# **Завдання практики*:***

ознайомитись із виробничо-господарською діяльністю підприємства, перспективами його розвитку та основними техніко-економічними показниками;

вивчити асортимент продукції, організацію технохімічного та мікробіологічного контролю виробничих процесів, якість сировини, напівпродуктів, товарної продукції та відходів виробництва;

ознайомитись із технічними умовами (ТУ) технологічних процесів;

вивчити особливості технологічних процесів на даному підприємстві;

ознайомитись із заходами, що здійснюються на підприємстві з метою підвищення виходу та якості продукції;

вивчити нормативну і технічну документацію, організацію роботи в галузі стандартизації, метрології та сертифікації продукції;

ознайомитись із заходами щодо вдосконалення технології виробництва товарного продукту;

вивчити систему автоматизації, механізації та комп’ютеризації виробництва;

отримати дані щодо техніко-економічних характеристик і вартості основного та допоміжного обладнання підприємства;

знати характеристику і розміщення основних і допоміжних будівель і споруд та організацію транспортних зв’язків між ними;

вивчити основні джерела надходження сировини на підприємство, умови її приймання, складування, зберігання;

вивчити схеми та умови водопостачання та відведення каналізаційних стоків, виробництва пари, холоду, стисненого повітря і постачання електроенергії;

ознайомитись із засобами контролю та охорони навколишнього середовища від забруднювальних речовин атмосферного повітря, ґрунтів, водойм, із роботою екологічної служби та екологічним паспортом заводу; з питаннями цивільної безпеки на підприємстві;

ознайомитись із заходами з охорони праці, що здійснюються на підприємстві з метою зниження впливу на працівників негативних виробничих чинників, зменшення рівня професійної захворюваності, виробничого травматизму та виробничих ризиків;

здійснювати діяльність із дотриманням правил та вимог біоетики та біобезпеки.

Під час проходження виробничої практики здобувач освіти повинен усвідомити мету й завдання виробничої практики, зібрати, систематизувати й опрацювати матеріали, необхідні для виконання курсових проєктів.

**Вимоги до знань та вмінь**

За підсумками виробничої практики здобувач освіти повинен

***знати****:*

* основні законодавчі та нормативні документи, що регламентують діяльність підприємства та використання ним біотехнологічних процесів;
* структуру підприємства чи лабораторії, організацію та режим і вимоги його роботи;
* посадові інструкції основних категорій робітників, задіяних у біотехнологічному процесі виробництва;
* знати номенклатуру біотехнологічних продуктів та препаратів;
* володіти знаннями про основні об’єкти біотехнології та перебіг і особливості біотехнологічного процесу;
* порядок оформлення документації у процесі роботи на підприємстві біотехнологічного профілю.

***вміти:***

* здійснювати дослідження якості товарів за допомогою інструментальних та лабораторних приладів;
* забезпечувати ефективність технологій виробничих процесів із застосуванням біотехнологій, зокрема виробництв харчової галузі, ветеринарної, медичної, фармацевтичної тощо;
* здійснювати мікробіологічне вимірювання продукції та устаткування чи певних етапів виробництва;
* вести відповідну документацію;
* уміти користуватися лабораторним та виробничим обладнанням із дотриманням норм та правил біоетики та біобезпеки.

**ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Здобувачі освіти можуть самостійно, за погодженням із керівництвом університету, підібрати собі базу практики і пропонувати її для використання шляхом укладання відповідного договору.

**Загальна характеристика виробничої практики**

**Основні обов’язки керівника практики та здобувачів освіти:**

*Керівник практики зобов’язаний:*

* виконати контроль підготовленості місць проведення практики та екскурсійних виходів, наявності договорів про співпрацю, організаційно-правових аспектів проходження виробничої практики;
* проконтролювати ознайомлення з умовами проходження практики всіх учасників процесу;
* забезпечити виконання належних організаційних заходів: провести інструктаж здобувачів освіти щодо порядку проходження виробничої практики, інструктаж із техніки безпеки, роздати здобувачам освіти та роз’яснити порядок роботи з документами (щоденники практики, календарний план практики, індивідуальне завдання та інші методичні рекомендації);
* повідомити здобувачів освіти про форму звітності після проходження виробничої практики – повернення заповненого щоденника практики, складання та подання звіту про проходження практики, оформлення зібраних польових матеріалів;
* забезпечити високу якість виробничої практики та дотримання здобувачами освіти техніки безпеки, проходження всіх необхідних та належних інструктажів із техніки безпеки та охорони праці, дотримання безпечних умов проходження практики;
* контролювати дотримання здобувачами освіти правил поведінки під час проходження виробничої практики, вести табель відвідування та проміжний контроль етапів виробничої практики;
* після завершення практики організувати заліковий контроль засвоєння програми практики, зібрати щоденники практики та перевірити правильність їхнього оформлення, оформити звіт про проходження практики, подати до деканату всі необхідні звітні матеріали, зокрема й зауваження та пропозиції щодо поліпшення практики здобувачів освіти.

*Здобувачі освіти під час виконання виробничої практики зобов’язані:*

* до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо порядку проходження практики, її термінів та місця проведення, оформлення всіх необхідних документів;
* своєчасно пройти відповідні інструктажі з техніки безпеки, охорони праці, проходження практики та вчасно з’явитися на базу практики;
* виконувати в повному обсязі поставлені завдання, вказівки керівників практики, неухильно дотримуватися правил поведінки;
* чітко на неухильно дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки, не допускати до цього інших учасників освітнього процесу;
* нести відповідальність за власну поведінку, виконану роботу, поставлені завдання;
* своєчасно оформлювати всі необхідні документи, скласти звіт після проходження виробничої практики, скласти заліковий контроль, оформити належним чином необхідні матеріали практики.

Безпосереднє керівництво практикою здобувачів освіти від університету здійснює викладач(і) кафедри, призначений(і) наказом президента університету.

Загальне керівництво практикою наказом директора підприємства покладається на одного з керівних або висококваліфікованих спеціалістів даного підприємства, діяльність яких безпосередньо пов’язана з основним виробництвом (головного інженера, технічного директора, головного механіка, головного енергетика).

До керівництва практикою в цехах і відділах бажано залучати висококваліфікованих спеціалістів підприємства, де за графіком повинен проходити практику здобувач освіти.

Керівники практики у своїй роботі керуються «Положенням про проведення практики студентів у вищих навчальних закладах України», затвердженим наказом Міністра освіти України № 93 від 8 квітня 1996 року, програмою виробничої практики.

# ***Керівник практики від університету:***

бере участь у розподілі здобувачів освіти за базами практик і проведенні всіх організаційних заходів перед виїздом здобувачів освіти на практику;

консультує здобувачів освіти з усіх питань виконання програми практики, збирання матеріалів для виконання дипломних проєктів;

перевіряє звіт із практики та у складі комісії приймає залік із практики;

видає здобувачу освіти особисте завдання з практики і надає методичну допомогу щодо його виконання.

# ***Керівник практики від підприємства:***

знайомить здобувачів освіти з історією підприємства та перспективним планом його розвитку, а також із перспективними процесами та науковою організацією праці;

складає календарний графік проходження практики з кожним здобувачем освіти, де повинні бути зазначені робочі місця практиканта, терміни перебування його на робочих місцях і прізвища керівників у цехах;

забезпечує якісне проведення інструктажів із охорони праці та техніки безпеки;

забезпечує здобувачів освіти-практикантів місцями практики відповідно до програми практики і календарного графіка її проходження;

сприяє забезпеченню здобувачів освіти житловою площею (гуртожитком);

дотримується встановлених календарних графіків роботи здобувачів освіти на робочих місцях, веде облік роботи, перевіряє якість проходження практики і контролює ведення ними щоденників практики;

надає здобувачам освіти можливість користуватися наявною літературою, технологічною та технічною документацією;

консультує здобувачів освіти з питань виконання програми практики; організовує для здобувачів освіти доповіді і лекції інженерно-технічного персоналу, представників підприємства з питань виробництва, експлуатації обладнання, економіки, організації, планування і керування виробництвом, наукової організації праці, техніки безпеки тощо;

надає здобувачам освіти можливість брати участь у суспільному житті підприємства;

щоденно контролює виконання здобувачами освіти графіка та програми практики, залучає здобувачів освіти до проєктно-конструкторської та винахідницької діяльності;

сприяє виконанню програми і завдань суспільної практики та особистих завдань із практики.

Наприкінці практики керівник від підприємства перевіряє та візує щоденники та звіти здобувачів освіти. У них мають бути відображені виконання здобувачем освіти програми практики, ініціативність, дисциплінованість, участь у суспільному житті підприємства, раціоналізаторська діяльність тощо. Після цього керівник практики від підприємства виставляє оцінку за практику, підписує звіт і скріплює свій підпис печаткою.

Для виконання виробничих функцій адміністрація підприємства відповідно до особистого графіку проходження практики надає практиканту місце в бригаді або зміні. Дозволяється зараховувати здобувачів освіти на штатні посади, якщо робота на цій посаді відповідатиме програмі виробничої практики. Практикант повинен переходити з одного робочого місця на інше згідно зі складеним графіком проходження практики.

Після закінчення роботи в кожному окремому виробничому цеху, вказаному в календарному графіку проходження практики, здобувач освіти подає оформлений звіт, після перевірки якого складає залік керівникові практики.

Для систематичного зв’язку здобувачів освіти з керівниками практики пропонується встановити дні та часи зустрічей, ведення щоденника контролює керівник практики від підприємства і після закінчення практики затверджує його.

Ознайомлення з іншими спорідненими або суміжними виробництвами здійснюється в екскурсійному порядку.

**ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

Тематика виробничої практики пов’язана з визначенням, вивченням і дослідженням п’яти складових біотехнологічного процесу виробництва (субстрат, біологічний агент, цільовий продукт, біореактор й обладнання, процеси та технічні умови) у різних установах чи виробництвах біотехнологічного спрямування:

* у галузі харчових біотехнологій − «Розробка біотехнології виробництва нового виду харчового продукту»;
* у галузі медичних і фармацевтичних біотехнологій − «Розробка біотехнології виробництва біологічно активної речовини», «Культура клітин та тканин»;
* у галузі аграрних і лісових біотехнологій − «Розробка біотехнології отримання нового культивару»;
* у галузі екологічних (природоохоронних) біотехнологій − «Розробка біотехнології очистки стічних вод підприємства»;
* у галузі енергетичних біотехнологій – «Розробка біотехнології виробництва біопалива»;
* у галузі гідрологічних біотехнологій – «Розробка біотехнології аквакультури каскаду штучних ставків».

Зміст, структура, обсяг основної частини звіту може змінюватися залежно від виду і специфіки виробництва, але в загальному випадку звіт із виробничої практики повинен описувати п’ять складових біотехнології: субстрат (сировина), біологічний агент, продукт, біореактор і допоміжне обладнання, процеси і технічні умови біотехнології.

Після закінчення практики здобувач освіти складає письмовий звіт і здає його на перевірку керівнику практики.

Звіт повинен містити:

назву звіту з виробничої практики і стислу характеристику місця проходження практики;

характеристику роботи, виконаної на базі практики, з викладенням засобів і отриманих результатів.

До звіту про практику повинні бути додані матеріали аналізу за темою дослідження, характеристика й аналіз роботи об'єкта вивчення, креслення, схеми, графіки, таблиці вхідних даних.

Звіт про проходження практики повинен мати чітку структуру, логічну послідовність і конкретність викладення матеріалу, переконливість аргументації, доказовість висновків і обґрунтованість рекомендацій. У тексті пояснювальної записки слід обов’язково посилатися на авторів і джерела, з яких були запозичені матеріали, слід уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

При оцінці результатів роботи здобувача освіти на практиці враховується відгук керівника практики від підприємства. У відгуку повинно міститися:

термін початку і закінчення практики;

назва підрозділу, де працював здобувач освіти;

стислий опис роботи, виконаної здобувачем освіти;

характеристика здобувача освіти-практиканта;

оцінка, на яку заслуговує здобувач освіти.

Відгук повинен бути підписаний керівником практики від підприємства і засвідчений печаткою з назвою підприємства.

Звіт про проходження виробничої практики підписується керівником практики від кафедри та членами комісії (на титульній сторінці звіту).

У документальній частині звіту (в додатках) не допускається наявність незаповнених бланків. Документи повинні бути оформлені з дотриманням усіх вимог.

До звіту додається щоденник практики, засвідчений печаткою, що містить календарний план проходження виробничої практики, підписаний керівниками практики, відгуки керівників практики від підприємства та кафедри, зауваження і побажання керівників практики з теоретичної підготовки, з питань проходження практики та рекомендованою оцінкою.

**ПОРЯДОК ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ   
ТА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ**

У ході виробничої практики керівник здійснює поточний контроль успішності проходження:

|  |  |
| --- | --- |
| **форми контролю** | **терміни контролю** |
| * перевірка виконаних завдань | відповідно до змісту практики |
| * перевірка ведення щоденника | за потреби |
| * залікова форма контролю | в кінці практики |

**Критерії оцінювання**

У ході практики ведеться облік робочого часу здобувачів освіти та виконання ними поставлених завдань. Не менше одного разу на тиждень керівник практики від університету перевіряє правильність ведення здобувачем освіти щоденника, оцінює та підписує його.

Після завершення виробничої практики здобувачі освіти повинні з’явитися для складання залікового контролю та подати керівнику такі документи:

1. **Щоденник практики**, оформлений належним чином, де повинна бути чітко описана робота здобувача освіти з конкретними датами та обсягом робіт.
2. **Звіт про проходження практики,** оформлений належним чином (обсяг до 10 сторінок тексту, де описано основні етапи проходження практики та короткі висновки з виконаних завдань, висновки, рекомендації, побажання).

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види освітньої діяльності | Оцінка за національною шкалою | |
| для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики | для заліку |
| 90-100 | відмінно | зараховано  зараховано |
| 82-89 | добре |
| 74-81 |
| 64-73 | задовільно |
| 60-63 |
| 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

Захист звіту проходить у кінці практики в усній формі на засіданні кафедри з обов’язковою здачею письмового звіту і щоденника практики та за присутності усіх здобувачів освіти-практикантів, керівника практики від ЗВО, а також інших членів кафедри. Здобувач освіти коротко інформує про базу практики, мету та основні завдання. Основну увагу потрібно приділити результатам, отриманим під час проходження практики.

Оцінку заносять у залікову книжку здобувача освіти та екзаменаційну відомість.

Здобувача освіти, який не виконав програму практики та отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку під час захисту звіту, скеровують на практику вдруге в період канікул або відраховують з університету за невиконання навчального плану.

Керівник практики інформує адміністрацію закладу освіти щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп здобувачів освіти, які пройшли практику, їх дисципліни, стану охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики і з інших питань організації та проведення практики.