

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи

03-06-158М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проходження та самостійної роботи з «Виробнича практика
(ознайомча)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського)
рівня за освітньо-професійною програмою
«Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика»
спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»
денної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННІБА
Протокол №4 від 21.01.2025 р.

Рівне – 2025

Методичні вказівки до проходження та самостійної роботи з «Виробнича практика (ознайомча)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» денної форми навчання [Електронне видання] / Грицина О. О., Шадура В. О. – Рівне : НУВГП, 2025. – 21 с.

Укладачі: Грицина О. О., к.т.н., доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Шадура В. О., к.т.н., доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Відповідальний за випуск: Мартинов С.Ю., д.т.н., професор, завідувач кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Керівник групи забезпечення спеціальності

162 «Біотехнології та біоінженерія»

Грицина О. О.

© О. О. Грицина,
В. О. Шадура, 2025
© НУВГП, 2025

З М І С Т

Вступ.....	4
1. Мета та завдання практики	4
2. Бази практики.....	5
3. Організація практики.....	6
4. Зміст виробничої практики (ознайомча).....	7
5. Структура та оформлення звітних документів	10
6. Підведення підсумків практики.....	12
Література.....	14

Вступ

Методичні вказівки до ознайомчої виробничої практики призначені для студентів другого курсу спеціальності 162 "Біотехнології та біоінженерія" освітньо-професійної програми "Біотехнологія, біоробототехніка та біоенергетика".

Методичні рекомендації мають на меті допомогти здобувачам вищої освіти організувати та провести практику в лабораторіях наукових установ та організацій, а також на підприємствах таких галузей, як мікробіологічна, хімічна та фармацевтична, харчова промисловість, очищення стічних вод тощо.

Студенти мають право на проходження практики після завершення теоретичної підготовки з необхідних дисциплін свого навчального плану. Практика триває три тижні (4,5 кредити ECTS). Проходження практики організовується на основі угод між університетом та відповідними компаніями, організаціями або науково-дослідними установами.

Під керівництвом фахівців цих установ студенти здійснюють діяльність, пов'язану з перетворенням сировини в біотехнологічні продукти, очищенням стічних вод, розробкою технології виробництва та дослідженнями, пов'язаними з біологічно активними сполуками та мікроорганізмами, водоростями та іншими біологічними об'єктами, біоенергетичними установками.

Практика передбачає вдосконалення професійної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти, методів надання їм достатнього обсягу знань і компетентностей відповідно до вимог освітньо-професійної програми з використанням матеріально-технічної бази роботодавців.

1. Мета та завдання практики

Метою практики є закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих студентами університету в процесі вивчення циклу теоретичних дисциплін 1-2 курсу, набутих компетентностей, а також збір фактичного матеріалу для виконання курсових проектів (робіт). Виробнича практика проходить на підприємствах (в установах) на підставі укладених договорів.

Для проходження практики студент університету отримує такі документи: договір про проходження практики (Додаток 1, [1]);

направлення на практику (Додаток 2, [1]); повідомлення про прибуття студента університету на підприємство, установу (Додаток 3, [1]); щоденник практики (Додаток 4, [1]).

Завдання практики (ознайомча):

- ✓ ознайомлення з асортиментом продукції, що випускається підприємством;
- ✓ ознайомлення зі структурою підприємства;
- ✓ ознайомлення із загальним технологічним процесом виробництва та його особливостями (стерильність, аеробні чи анаеробні умови процесу тощо)
- ✓ ознайомлення з параметрами технологічного процесу;
- ✓ ознайомлення з апаратурно-технологічною схемою виробництва та основними установками і обладнанням;
- ✓ ознайомлення з методами аналізу сировини, проміжних продуктів та готової продукції.

2. Бази практики

З метою забезпечення практичного навчання студентів університет налагоджує різні форми співпраці з підприємствами та установами, які створюють умови для проведення практик студентів університету освітньо-професійної програми "Біотехнологія, біоробототехніка та біоенергетика". Відбір баз для проведення практик здійснюється кафедрою на основі аналізу виробничо-економічних можливостей підприємств та установ з точки зору їх придатності для проведення відповідних практик студентів університету освітньо-професійної програми "Біотехнологія, біоробототехніка та біоенергетика" та їх подальшого застосування.

Базовими вважаються підприємства та установи, які мають багаторічні науково-практичні зв'язки з кафедрою та з якими укладено угоди про співпрацю. Підприємства (установи), незалежно від форми власності та підпорядкування, які є базою практики, повинні відповідати наступним вимогам:

- ✓ наявність структур, що відповідають напряму підготовки "Біотехнології та біоінженерія", за яким здійснюється навчання в університеті;
- ✓ наявність кваліфікованого керівництва практикою студентів;
- ✓ можливість забезпечення студентів університетів робочими

місцями під час проходження практики;

✓ надання права студентам університету користуватися бібліотекою, лабораторіями, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики;

✓ наявність інформаційної підтримки для практикантів щодо новітніх технологій, які використовуються в галузі.

Університет заздалегідь укладає договори з базами практики (підприємствами, установами будь-якої форми власності). Ці договори є правовою основою для проходження практики. Строк дії договору узгоджується сторонами і не може бути меншим за тривалість практики та не може перевищувати п'яти років з дня його підписання.

3. Організація практики

Ознайомча практика слугує для закріплення знань, отриманих студентами-бакалаврами при вивченні теоретичного матеріалу та набуття практичного матеріалу в галузі. Ознайомча практика відіграє важливу роль у підготовці майбутнього фахівця.

Відповідальність за організацію, керівництво та контроль якості практики покладається на завідувачів кафедр, директорів навчально-наукових інститутів та (кафедрального) керівника практики.

Студенти бакалаврату направляються на практику наказом ректора (за формою Додатку 7, [1]). Проект наказу про направлення на практику студентів бакалаврату подається на підпис ректору не пізніше, ніж за місяць до початку практики.

Керівник практики готує індивідуальне завдання і видає його кожному студенту-бакалавру. Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови та можливості підприємства (установи) і відповідати потребам виробництва, а також цілям і завданням навчального процесу. Крім того, індивідуальне завдання має враховувати можливості та теоретичну підготовку студентів університету.

Педагогічну та методичну спрямованість практики, а також контроль за виконанням робочої програми практики здійснюють керівники практики (від кафедри та бази практики). До керівництва практикою студентів старших курсів залучаються досвідчені викладачі кафедр. На рівні університету загальний контроль за

організацією практики студентів здійснюється керівником практики від навчально-методичного відділу.

Обов'язки студентів-практикантів:

✓ отримати робочу програму, порядок денний, рекомендацію до бази практики, повідомлення про прибуття на підприємство, інструкцію з проходження практики, отримати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів перед початком практики;

✓ простежити за виданням наказу про проходження практики адміністрацією та призначенням керівника практики від підприємства;

✓ за необхідності отримати перепустку на підприємство;

✓ своєчасно прибути на місце проходження практики та повідомити про це керівника практики протягом трьох днів після прибуття;

✓ пройти інструктаж з охорони праці та техніки безпеки на робочому місці;

✓ щодня детально фіксувати в хронологічному порядку в розділі "Робочі записи" та в розділі "Календарний план" щоденника стажування роботу, виконану протягом кожного дня стажування, з коротким аналізом та висновками. Після закінчення стажування заповнений щоденник додається до звітної документації;

✓ якісно та в повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою стажування;

✓ вивчити та неухильно дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку місця проходження практики;

✓ вчасно звітувати та проходити практику в повному обсязі.

Кафедра розподіляє студентів на практику на підставі договорів та наказів про проходження практики, а також з урахуванням їхнього майбутнього місця роботи після закінчення університету.

4. Зміст виробничої практики (ознайомча)

Під час проходження практики студент університету може слідувати наступному алгоритму роботи під час проходження практики:

✓ характеристика підприємства та його основні техніко-

економічні показники. Виробничі потужності підприємства, план виробництва та асортимент продукції. Нормативно-технічна документація виробничих потужностей. Аспекти реалізації продукції, рентабельність виробництва;

✓ характеристики біологічних об'єктів. Характеристика виробника (культура мікроорганізмів, культура тканин, культура рослин). Умови зберігання та розмноження; схема підготовки насіння. Методи вирощування Контроль в процесі біосинтезу. Характеристика підготовленого посівного матеріалу;

✓ сировина та допоміжні матеріали. Властивості сировини та допоміжних матеріалів, вимоги до них. Оцінка якості сировини. Біохімічний та мікробіологічний контроль сировини. Умови зберігання Витрати сировини на одиницю продукції, добове споживання. Характеристика обладнання та транспортних засобів у сировинному відділенні;

✓ склад та приготування поживних середовищ для виробничого біосинтезу. Склад і схема приготування та стерилізації поживних середовищ. Характеристика системи стерилізації. Мікробіологічний та біохімічний контроль поживних середовищ;

✓ характеристика та призначення основного технологічного обладнання. Характеристика обладнання, його розташування. Призначення кожного виду обладнання на всіх технологічних стадіях та основні процеси, які в ньому відбуваються;

✓ виробничий біосинтез. Характеристика та правила експлуатації обладнання відділення біосинтезу. Підготовка обладнання до стерильного процесу (миття, дезінфекція, перевірка на герметичність), методи стерилізації обладнання. Схеми очищення повітря у відділенні біосинтезу. Технологічні режими і параметри процесів біосинтезу (рН, температура, інтенсивність перемішування, аерація, піногасіння); контроль і регулювання параметрів технологічного процесу. Стерильні стандарти відбору проб. Мікробіологічний та біохімічний контроль процесу біосинтезу;

✓ виділення, очищення та сушіння продукту. Характеристика обладнання для виділення та очищення продуктів (фільтри, центрифуги). Методи та стадії виділення. Застосування методів концентрування продуктів (сепарація, фільтрація, екстракція, ультрафільтрація, випарювання). Характеристика сушарок. Методи сушіння, контроль і регулювання основних параметрів процесу;

✓ стандарти безпеки, гігієни праці та виробничої санітарії в технологічних цехах;

✓ очищення стічних вод та промислових викидів. Якісні та кількісні характеристики стічних вод біотехнологічного виробництва або локальних очисних споруд (ХСК, БСК тощо). Схема роботи очисних споруд, умови їх експлуатації. Ефективність системи очищення з використанням аеробних та анаеробних мікроорганізмів. Показники якості очищеної води. Характеристика промислових викидів підприємства, ступінь шкідливості та методи очищення. Оцінка впливу підприємства на навколишнє середовище;

✓ біоенергетичні компанії. Види біопалива, сировина та технології виробництва твердого та рідкого біопалива, використання біопаливних елементів, біологія та екологія живих організмів, що беруть участь у перетворенні енергії. Технології отримання газоподібного біопалива з відходів тваринництва, сільського господарства, побутових відходів та осадів стічних вод.

Екскурсії під час практики проводяться з метою надання студентам якомога повнішого уявлення про базу практики та інші об'єкти, пов'язані з майбутньою професією, їх структуру, взаємодію різних підрозділів, діючу систему управління, весь технологічний цикл і пов'язані з ним технологічні виробництва, загальну тематику досліджень конкретної науково-дослідної установи. До викладання цих занять залучаються найбільш кваліфіковані співробітники центру практики.

Теми занять під час виробничої практики можуть включати - охорону праці, пожежну безпеку, безпечне застосування технологічного процесу, очищення стічних вод або утилізації відходів, наукові дослідження; - структуру підприємства, очисних споруд або науково-дослідної установи, його основні підрозділи, напрями діяльності; - асортимент продукції підприємства, тип та показники стічних вод або основні напрями наукових досліджень; - основне технологічне обладнання підприємства або очисних споруд, контрольно-вимірювальну апаратуру, сучасні прилади та обладнання; - технологічні процедури та методи, що застосовуються на підприємстві, очисних спорудах або науково-дослідній установі; - основне технологічне обладнання підприємства або очисних споруд, контрольно-вимірювальну апаратуру, сучасний інструментарій, сучасні прилади та обладнання

Інформація, отримана під час екскурсій, лекцій та тематичних семінарів, в яких студент брав участь в якості практиканта, повинна бути опрацьована та задокументована в щоденнику практики та у звіті.

У разі проходження практики на підприємстві, яке має науково-дослідні підрозділи або є науково-дослідним підприємством, студент повинен ознайомитися з роботою відповідних структурних підрозділів підприємства. У цьому випадку студент повинен ознайомитися з науково-технічною документацією та/або літературою за тематикою технологій, ознайомитися з програмними продуктами, що використовуються для теоретичних або практичних досліджень, ознайомитися з експериментальними або теоретичними дослідженнями у відповідних дослідницьких структурах підприємства.

5. Структура та оформлення звітних документів

Звіт з ознайомчої практики підготувати відповідно до чинних вимог до оформлення науково-методичної та технічної документації (ДСТУ 3008:2015. "Звіти у сфері науки та техніки. Структура та правила оформлення").

Студенти готують звіт з практики за допомогою текстового редактора MS Word і роздруковують його на стандартних аркушах формату А4 (210x297 мм). Поля повинні бути 2,0 см зверху, зліва та справа, та 2,2 см знизу. Друкована сторінка не повинна перевищувати 40 рядків.

Сторінки нумеруються знизу праворуч, без крапки, арабськими цифрами. Номер пункту складається з номера розділу, підрозділу, номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою; в кінці пункту крапка не ставиться (наприклад, 1.3.2.1).

Згідно з цим вказівками, для MS WORD рекомендуються такі налаштування. Шаблон - "Звичайний". Основний текст повинен бути набраний шрифтом Times New Roman (Normal) розміром 12 пт з 1 міжрядковим інтервалом або 14 пт з 1,5 міжрядковим інтервалом.

Достовірність інформації у звіті підтверджується підписом керівника практики від організації та печаткою організації.

Звіт про проходження практики відображає результати проходження практики та містить висновки. Він повинен мати чітку

структуру, логічну послідовність, переконливі аргументи та докази висновків.

Звіт повинен відображати всі аспекти діяльності кандидата на практиці та включати наступне:

- ✓ титульну сторінку;
- ✓ зміст
- ✓ вступ
- ✓ основна частина;
- ✓ висновки;
- ✓ список використаних джерел;
- ✓ додатки.

Титульний аркуш оформлюється за зразком, наведеним у Додатку А. Титульний аркуш повинен містити печатку підприємства та підпис керівника із зазначенням посади.

На початку звіту подається зміст із зазначенням найменування та номерів сторінок усіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають назву), а саме: вступу, висновків, додатків тощо.

Після прибуття студента на місце проходження практики в його календарному плані ставиться відмітка про дату початку практики: підпис керівника практики та печатка організації або установи.

Студент заповнює календар по тижнях проходження практики і робить записи про виконану роботу в щоденнику практики. В останній день практики в щоденнику ставиться відмітка про закінчення практики, відповідно до дати закінчення практики: підпис керівника практики та печатка організації або установи.

На останній сторінці щоденника студента керівник практики від підприємства або науково-дослідної установи записує оцінку роботи студента, ставить свій підпис та виставляє оцінку, яка зараховується при складанні заліку.

Остання сторінка щоденника може містити відмітки про те, хто керував практикою, в тому числі про порушення, а також обов'язковий відгук керівника практики від університету про якість виконання студентом програми практики.

Звіт повинен містити загальну інформацію про виробництво, напрямки роботи та асортимент продукції, технічні характеристики підприємства, виробничі потужності тощо. Він повинен містити детальний опис сировини, технології виробництва, схеми виробничих потоків та характеристики продукції відповідно до

нормативних документів, а також опис технологічного обладнання та його експлуатації.

Основним джерелом для звіту є опис інструкцій працівників, задіяних у технологічному процесі, техніко-економічні показники підприємства, технологічні регламенти та інструкції, результати власних досліджень студента на даному виробництві, дослідження патентів або наукових джерел та аналітичні викладки студента відповідно до обраної теми.

Обов'язковим є розділ "Оохорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях", який повинен містити інформацію про заходи, що вживаються для забезпечення належного рівня безпеки та охорони праці на виробництві, а також про дії у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Звіт готується кожним студентом індивідуально, залежно від виконуваних завдань, на основі власних спостережень та аналітичних даних.

Звіт повинен містити такі розділи

- ✓ вступ;
- ✓ загальна інформація про підприємство;
- ✓ опис технологічної схеми та основного обладнання конкретного виробництва;
- ✓ індивідуальне завдання;
- ✓ охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях;
- ✓ висновки;
- ✓ список використаної літератури;
- ✓ додатки (за необхідності).

6. Підведення підсумків практики

Наприкінці періоду практики студенти представляють звіт про проходження практики та індивідуального завдання. Формою представлення звіту про проходження практики здобувачем вищої освіти є письмовий звіт, який підписується та оцінюється безпосередньо керівником практики. Оцінювання результатів практики здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

На початку практики здобувачі вищої освіти отримують від викладача та/або з силабусу інформацію про порядок проведення

підсумкового оцінювання. Наприкінці практики керівник практики від бази практики приймає звіт, підписує щоденник практики студента та надає відгук і оцінку про проходження практики студентом. Після завершення практики на підприємстві або в установі студент подає звіт та щоденник практики на кафедру, керівнику практики, в перший день після закінчення практики, а також складає залік у встановлені кафедрою терміни.

Письмовий звіт разом з іншими документами, передбаченими програмою практики (щоденник практики, оцінка практики, довідка від керівника практики від підприємства, завірена печаткою, тощо), подається на кафедру. Після рецензування та остаточного затвердження звіт надається у роздрукованому вигляді для захисту.

Звіт повинен містити інформацію про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуальної роботи, висновки та пропозиції, розділ з охорони праці, список використаної літератури та відповідати встановленим вимогам.

Для представлення результатів практики студент готує презентацію та звіт. На основі якості та змісту звіту, відгуку керівника практики та результатів відповідей студента на запитання члени комісії виставляють оцінку на захисті практики. Оцінка базується на оцінці студентом проходження практики.

Комісія приймає залік у здобувачів вищої освіти на базі практики в останній день практики або у закладі вищої освіти протягом перших 10 днів семестру, що починається після завершення практики [1].

Здобувач вищої освіти, який не виконав програму практики з поважних причин, має право на повторне проходження практики відповідно до "Порядку ліквідації академічної заборгованості в НУВГП".

Література

1. Тимчасове положення про організацію проведення практик для здобувачів вищої освіти НУВГП [Електронний ресурс] / НУВГП. 2018. URL: <https://nuwm.edu.ua/files/1270/--/2751/-----pdf> .
2. Мошинський В. С. Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція). [Електронний ресурс] / НУВГП. 2023. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/28552/>.
3. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.
4. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. Зі Зміною № 1.

ДОДАТОК А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут _____
Кафедра _____

ЗВІТ

з виробничої практики (ознайомча)

на _____

Виконав:

студент групи _____
шифр групи

підпис, прізвище, ім'я, по-батькові

Керівник практики від підприємства

підпис прізвище, ім'я, по-батькові

посада

Залікова оцінка _____

Керівник практики від
НУВГП

підпис прізвище, ім'я, по-батькові

посада

Залікова оцінка

М.П.

Рівне – 202_

ДОДАТОК Б



Національний університет
водного господарства
та природокористування

nuwm.edu.ua

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

виробнича практика (ознайомча)

(вид і назва
практики)

студента

(прізвище, ім'я, по батькові)

ННІ

Кафедра

освітній ступінь бакалаврський

спеціальність 162 Біотехнології та біоінженерія (Біотехнології,
біоробототехніка та біоенергетика)

(код, назва)

2 курс, група БІО-2_

Продовження додатку Б

Студент

(прізвище , ім'я , по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу

Печатка
підприємства “ ” 20 р.

(посада, підпис, прізвище та ініціали відповідальної особи)

вибув з підприємства,
організації, установи

Печатка
підприємства “ ” 20 р.

(посада, підпис, прізвище та ініціали відповідальної особи)

