

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ, ТРАНСПОРТУ
ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ ЗВІТУ
З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 162 – «БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

КРЕМЕНЧУК 2022

Методичні вказівки щодо виконання звіту з виробничої практики для студентів денної форми навчання зі спеціальності 162 – «Біотехнології та біоінженерія» освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. х. н., доц. О. В. Новохатько

Відповідальний за випуск С. В. Дігтяр

Кафедра екології та біотехнологій

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол №__ від_____2022 р.

Голова методичної ради

проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

1 Мета та завдання звіту з виробничої практики.....	4
1.1 Організація виробничої практики.....	6
1.2 Керівництво виробничою практикою.....	7
1.3 Оцінювання результатів виробничої практики.....	11
2 Тематика звітів з виробничої практики.....	12
3 Зміст звіту з виробничої практики.....	13
4 Рекомендації до виконання розділів звіту з виробничої практики.....	13
4.1 Загальні вимоги.....	13
4.2 Рекомендації до виконання та оформлення розділів звіту.....	15
Список рекомендованої літератури.....	18
Додаток А Приклад оформлення титульного аркуша.....	20
Додаток Б Приклад складання змісту.....	21
Додаток В Приклад оформлення умовних позначень.....	22
Додаток Д Приклад оформлення рисунків.....	23
Додаток Е Приклад оформлення таблиць.....	24

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЗВІТУ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Мета та завдання виробничої практики

Виробнича практика формує у студента денної форми навчання зі спеціальності 162 – «Біотехнології та біоінженерія» освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр» професійні вміння, навички приймати самостійні рішення під час виконання конкретних завдань з урахуванням різних обов'язків, властивих майбутній професійній діяльності.

Поставлена мета практики реалізується самостійним вивченням виробництва і виконанням кожним студентом в умовах підприємства відповідних виробничих завдань, а також збір матеріалів, необхідних для виконання курсових проєктів.

Завдання практики:

- ознайомитись з 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 з технічними умовами (ТУ) технологічних процесів;
- вивчити особливості технологічних процесів на певному 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, з 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 працюючих негативних виробничих чинників, зменшення рівня професійної захворюваності, виробничого травматизму та виробничих ризиків;

- брати участь у громадському житті підприємства;

- здійснювати профорієнтаційну роботу щодо вступу працівників заводу, випускників шкіл, технікумів і коледжів до Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

Під час проходження виробничої практики студент повинен усвідомити мету й завдання виробничої практики, зібрати, систематизувати й опрацювати матеріали, необхідні для виконання курсових проектів, намалювати апаратурно-технологічну схему виробництва, описати її, зробити графічне креслення

основного апарату з відповідною специфікацією.

1.1 Організація виробничої практики

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

Перед початком практики на кафедрі відповідальний за проведення практики та викладачі – керівники практикою – проводять загальні збори, де здійснюється інструктаж з охорони праці, студентам видають необхідні документи – направлення на практику, щоденник і програму практики.

З прибуттям на підприємство студенти зобов'язані повідомити про це адміністрацію підприємства. Наказом по підприємству студентів зараховують на практику та призначають керівника практики від підприємства. Вони проходять інструктаж з охорони праці, знайомляться з підприємством, правилами його внутрішнього розпорядку та складають календарний графік проходження практики.

У період проходження виробничої практики на підприємствах мікробіологічної промисловості для студентів можуть проводитись навчальні заняття за такими темами:

- структура сучасних підприємств мікробіологічної промисловості та керування ними;
- основні техніко-економічні показники підприємств мікробіологічної промисловості, собівартість продукції;
- енергетичне господарство підприємства, його призначення і режим роботи;
- ремонтна база підприємства і організація ремонту та обслуговування обладнання;
- складання бізнес-плану;

- складання графіка планово-попереджувального ремонту обладнання;
 - ведення різної технічної документації на підприємстві (форми, журнали, акти, їх заповнення тощо);
 - охорона праці й навколишнього середовища, аналіз конкретних заходів;
 - технологічний процес вироблення будь-якого біотехнологічного продукту і його апаратурне оформлення;
 - вивчення елементів конструкцій технологічного обладнання мікробіологічних підприємств;
 - вивчення на місці окремих одиниць найскладнішого технологічного обладнання;
 - аналіз різних виробничих ситуацій;
 - аналіз окремих технологічних завдань, що стоять перед підприємством.
- Можливі й інші теми навчальних занять, пропоновані керівниками від підприємства й університету.

1.2 Керівництво виробничою практикою

Безпосереднє керівництво практикою студентів від університету здійснює викладач/викладачі кафедри, призначений/призначені наказом ректора.

Загальне керівництво практикою наказом директора підприємства покладається на одного з керівних або висококваліфікованих спеціалістів певного 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 студент.

Керівники практики в 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 студентів за базами практик і проведенні всіх організаційних заходів перед виїздом студентів на практику;
- консультує студентів з усіх питань виконання програми практики, збирання матеріалів для виконання курсових робіт, у подальшому – дипломних проектів;
- перевіряє звіт з практики та, у складі комісії, приймає залік з практики;
- видає студенту особисте завдання з практики і надає методичну допомогу щодо його виконання.

Керівник практики від підприємства:

- знайомить студентів з історією підприємства та перспективним планом його розвитку, а також з перспективними процесами та науковою організацією праці;
- складає календарний графік проходження практики з кожним студентом, де повинні бути зазначені робочі місця практиканта, терміни перебування його на робочих місцях і прізвища керівників у цехах;
- забезпечує якісне проведення інструктажів з охорони праці та техніки безпеки;
- забезпечує студентів-практикантів місцями практики відповідно до програми практики і календарного графіка її проходження;
- сприяє забезпеченню студентів житловою площею (гуртожитком);
- дотримується встановлених календарних графіків роботи студентів на робочих місцях, веде облік роботи, перевіряє якість проходження практики і контролює ведення ними щоденників практики;
- надає студентам можливість користуватися наявною літературою, технологічною та технічною документацією;

– консультиє студентів з питань виконання програми практики; організовує для студентів 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 студентам можливість брати участь у суспільному житті підприємства;

– щоденно контролює виконання студентами графіка та програми практики, залучає студентів до проектно-конструкторської та винахідницької діяльності;

– сприяє виконанню програми і завдань суспільної практики та особистих завдань з практики.

Наприкінці практики керівник від підприємства перевіряє та візує щоденники та звіти студентів, дає характеристику. У ній мають бути відображені виконання студентом програми практики, ініціативність, дисциплінованість, участь у суспільному житті підприємства, раціоналізаторська діяльність тощо. Після цього керівник практики від підприємства виставляє оцінку за практику, підписує звіт.

Під час проходження практики студент зобов'язаний:

1) скласти особистий календарний графік проходження практики (додаток);

2) виконувати правила внутрішнього розпорядку, установлені на підприємстві;

3) повністю виконувати завдання, передбачені програмою практики, відповідно до календарного графіку;

4) виконувати індивідуальні завдання, видані керівником від університету, вести щоденник, робочий зошит, у якому систематично занотовувати потрібні цифрові матеріали, зміст бесід, лекцій, робочі ескізи

тощо;

5) подати керівникові практики письмовий звіт про виконання всіх завдань і захистити його;

б) зібрати матеріали для виконання дипломного проекту.

Практикант повинен виконувати роботу відповідно до посадових інструкцій для робочих місць, на яких він працює, і додатковими вказівками керівників практики від підприємства та університету.

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

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

Для систематичного зв'язку студентів з керівниками практики пропонується встановити дні та години 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.

Одночасно студент збирає матеріал для виконання курсового проекту з технологічного обладнання біотехнологічних виробництв (основ проектування), який, у свою чергу, є підготовчим ступенем до дипломного проекту.

1.3 Оцінювання результатів виробничої (технологічної) практики

Відповідно до календарного графіка практики та встановлених вимог студент готує і оформлює письмовий звіт, який подається на перевірку керівникові практики від підприємства (організації) разом зі щоденником.

Керівник практики від підприємства (організації) також складає відгук на кожного студента-практиканта, у якому вказує повноту виконання програми практики, якість змісту, його оформлення і оцінку за практику.

Після повернення до університету студент подає на перевірку керівникові практики від кафедри звіт з додатками, щоденник і матеріали щодо виконання індивідуального завдання.

Підсумкове оцінювання проходження студентом практики здійснюється за єдиним модулем (табл. 1), для кожного з елементів якого встановлена максимальна і мінімальна кількість балів, які може отримати практикант.

Таблиця 1 – Оцінювання змісту виробничої (технологічної) практики

№ поз.	Елементи модуля	Кількість балів		Форма контролю	Хто проводить контроль
		Мінімальна	Максимальна		
1	Виконання календарного графіку проходження практики	12	20	Поточний контроль	Керівник практики від підприємства (організації)
2	Звіт студента з практики	18	30	Перевірка звіту	Керівники практики від підприємства та кафедри
3	Знання, уміння, навички за програмою практики	30	50	Захист практики (в усній формі)	Кафедральна комісія
Усього:		60	100		

При цьому передбачено різні форми контролю виконання елементів модуля. Так, виконання студентом календарного графіка проходження практики оцінюється керівником практики від підприємства (організації) за п'ятибальною шкалою. Оцінка проставляється в щоденнику практики студента

і потім переводиться керівником практики від кафедри у відповідну кількість балів (поз. 1, табл. 1) для їх урахування під час підсумкового контролю.

Відповідність змісту і оформлення звіту студента з практики встановленим програмою вимогам оцінюється керівниками практики від підприємства та кафедри в балах (поз. 2, табл. 1).

Знання, уміння та навички студента за програмою практики оцінюються кафедральною комісією, призначеною завідувачем кафедри з числа керівників практики в межах указаних балів (два–три викладачі).

Загальна оцінка виставляється після захисту звіту з практики (усна доповідь і відповіді на запитання).

Студент, який не виконав програму виробничої практики або одержав незадовільну оцінку, відраховується з університету як такий, що не виконав графік навчального процесу.

2 ТЕМАТИКА ЗВІТІВ З ВИРОБНИЧОЇ (ТЕХНОЛОГІЧНОЇ) ПРАКТИКИ

Тематика звітів 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):

2.1 У галузі харчових біотехнологій – «Розробка біотехнології виробництва нового виду харчового продукту»;

2.2 У галузі медичних і фармацевтичних біотехнологій – «Розробка біотехнології виробництва біологічно активної речовини»;

2.3 У галузі аграрних і лісових біотехнологій – «Розробка біотехнології отримання нового культивару»;

2.4 У галузі екологічних (природоохоронних) біотехнологій – «Розробка біотехнології очистки стічних вод підприємства»;

2.5 У галузі енергетичних біотехнологій – «Розробка біотехнології виробництва біопалива»;

2.6 У галузі геологічних біотехнологій – «Розробка біотехнології вилучення кольорових металів із шахтних вод»;

2.7 У галузі гідрологічних біотехнологій – «Розробка біотехнології аквакультури каскаду штучних ставків»

3 ЗМІСТ ЗВІТУ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

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

4 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛІВ ЗВІТУ З ВИРОБНИЧОЇ (ТЕХНОЛОГІЧНОЇ) ПРАКТИКИ

4.1 Загальні вимоги

По закінченню практики студент складає письмовий звіт і здає його на перевірку керівнику практики.

Звіт повинен містити:

– назву звіту з виробничої практики і стисло характеристику місця проходження практики;

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

До звіту про практику повинні бути додані матеріали аналізу за темою дослідження, характеристика і 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.

Під час оцінювання результатів роботи студента на практиці враховується відгук керівника практики від підприємства. У відгуку повинно міститися:

- термін початку і закінчення практики;
- назва підрозділу, де працював студент;
- стислий опис роботи, виконаної студентом;
- характеристика студента-практиканта;
- оцінка, на яку заслуговує студент.

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

Звіт про проходження технологічної 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, завірений 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 та з питань проходження практики та рекомендованою оцінкою.

Захист звіту приймає комісія, призначена завідуючим кафедрою. Оцінка захисту звіту з виробничої практики заноситься до екзаменаційної відомості та проставляється в індивідуальному навчальному плані (заліковій книжці) студента. Студент, який не виконав програму практики і одержав незадовільну оцінку під час захисту звіту з практики, відраховується з університету.

4.2 Рекомендації до виконання та оформлення розділів звіту

Звіт – 30–35 сторінок друкованого тексту у папці-швидкозшивачі. До загального обсягу звіту не враховуються рисунки, таблиці, схеми, які займають повну сторінку, перелік літературних джерел.

Звіт виконується на аркушах форматом А4 з рамками, розміри полів (з урахуванням рамки): ліве – 3,0 см; праве, верхнє – 1,4 см; нижнє – 2,2 см (для аркуша з великим штампом нижнє поле – 5,5 см). Шрифт Time New Roman 14 pt, інтервал – 1,5, абзацний отступ – 1,25 см.

Звіт містить:

1. Титульний аркуш (Додаток А) з усіма підписами;
2. Зміст – виконується у вигляді таблиці з невидимими лініями (Додаток Б).
3. Вступ (1–2 сторінки).
4. Основну частину (25–30 стор.).
5. Висновки (1–3 стор.)
6. Перелік літературних джерел – не більше 20 посилань.
7. Додатки (за необхідності)

Студент отримує диференційований залік з виробничої практики за наявності повністю підготованого звіту з усіма необхідними підписами, заповненого щоденника практики з печатками та підписами керівників

практики від підприємства та університету, захисту звіту з практики шляхом відповідей на поставлені запитання.

Вступ повинен бути коротким (1–2 сторінки) і чітким, де викладається оцінка сучасного стану розвитку вибраної біотехнології із зазначенням можливостей практичного розв'язання завдань, що існують у певній галузі, та світові тенденції розвитку виробництв біотехнологічної продукції.

У вступі також наводять мету, об'єкт, предмет і методи досліджень, що застосовувалися під час проходження виробничої практики.

Основна частина висвітлює конкретно виконану студентом роботу в період практики, повинна відповідати вимогам, що висуваються до звіту з практики та програми практики.

Основна частина може складатись з декількох пунктів залежно від особливостей поставленого завдання або біотехнологічного процесу, що вивчається.

Висновки повинні містити основні позитивні та негативні результати оцінювання діяльності підприємства (установи, організації), які виявлені під час проходження практики.

Перелік літературних джерел наводиться у порядку згадувань у тексті. Усі посилання повинні бути пронумеровані, а в тексті необхідно посилатися на відповідний номер джерела (у квадратних дужках) відповідно до ДСТУ 8302:2015. Приклади оформлення бібліографічного опису згідно з ДСТУ 8302:2015 URL: <https://cutt.ly/RHmzb1Z>.

Вимоги до оформлення ілюстративного матеріалу.

Ілюстрації (фотографії, схеми, рисунки, діаграми) та таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше «(рис.)», або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу та дають назву.

На всі таблиці та рисунки повинні бути посилання в тексті. Таблиці та рисунки нумерують послідовно в межах розділу. У разі перенесення таблиці на інший аркуш (сторінку) на новому аркуші по лівому краю пишуть «Продовження таблиці 1.1»

Допускається застосовувати розмір шрифту в таблиці менший, ніж у тексті, але не менший за 12 pt.

Оформлення додатків

За необхідності звіт доповнюють додатками. Додатки оформляються як продовження звіту з наскрізною нумерацією сторінок. Кожний додаток починають з нової сторінки, і в правому верхньому куті проставляють його порядковий номер, наприклад, «Додаток А» та його назва з наступного рядка по центру. Для позначення додатків **не використовують** літери Г, Є, І, Ї, Й, З, О.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бортников И. И., Борисенко А. М. Машины и аппараты микробиологических производств : учеб. пособие для технол. вузов Москва : Высшая школа, 1982. 288 с.
2. Галузі сучасної біотехнології : підручник для студентів спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / Дігтяр С. В., Єлізаров М. О., Мазницька О. В., Никифорова О. О., Новохатько О. В., Пасенко А. В., Сакун О. А. Загальна редакція професора Никифорова В. В. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2021. 184 с.
3. Грачева И. М., Иванова Л. А., Кантере В. М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия. Москва : Колос, 1992. 383 с.
4. Грачева И. М., Кривова А. Ю. Технология ферментных препаратов. Москва : Элевар, 2000. 512 с.
5. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» [Введено 06.07.2016]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.
6. ДСТУ ГОСТ 7.1:2007 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»). URL: <https://cutt.ly/qGDt4SN>
7. Калунянц К. А., Голер Л. И., Балашов В. Е. Оборудование микробиологических производств. Москва : Агропромиздат, 1987. 398 с.
8. Лич І. В. Промислова технологія лікарських засобів : [конспект лекцій]. Частина 1. Київ : НУХТ, 2011. 146 с.
9. Машковский М. Д. Лекарственные средства. В двух частях. Частина 1, 2. [12-е изд., перераб. и доп.]. Москва : Медицина, 1998. 736 с.

10. Надлежащая производственная практика лекарственных средств / [под ред. Н. А. Ляпунова, В. А. Загория, В. П. Георгиевского, Е. П. Безуглой]. Київ : МОРИОН, 1999. 896 с.
11. Основы проектирования предприятий микробиологической промышленности / Кантере В. М., Мосичев М. С., Дорошенко М. И. и др. Москва : Агропромиздат, 1990. 304 с.
12. Пирог Т. П., О. А. Ігнатова. Загальна біотехнологія. Київ : НУХТ, 2009. 336 с.
13. Промышленная микробиология : [учеб. пособие для вузов по спец. «Микробиология и биология»] / З. А. Аркадьева, А. М. Безбородов и др. Москва : Высшая школа, 1989. 688 с.
14. Римарева Л. В. Теоретические и практические основы биотехнологии дрожжей. Москва : ДеЛи принт, 2010. 252 с.
15. Саруханов А. В., Быков В. А. Оборудование микробиологических производств : справочник. Москва : Колос. 1993. 384 с.
16. Сельскохозяйственная биотехнология : учебник / В. С. Шевелуха, Е. А. Калашникова, С. В. Дегтярев и др.: Под. ред. В. С. Шевелухи. Москва : Высшая школа, 1998. 416 с.
17. Сидоров Ю. І., Влязло Р. Й., Новіков В. П. Процеси і апарати мікробіологічної та фармацевтичної промисловості. Технологічні розрахунки. Приклади і задачі. Основи проектування : навчальний посібник / Ю. І. Сидоров, Р. Й. Влязло, В. П. Новіков. Львів : Інтелект-Захід, 2008. 736 с.
18. Чуешов В. И. Промышленная технология лекарств : учебник в 2-х томах. Харьков : Изд-во НФАУ, 2002. 560 с.
19. ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги». [Введено 06.07.2016]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с. URL: <https://cutt.ly/HGDuwRJ> .

Приклад оформлення титульного аркуша

Додаток 38
до наказу ректора
від 04.03.2021 № 40-1

Форма № Н-6.01у

(повне найменування закладу вищої освіти)

(повна назва кафедри)

**ЗВІТ
З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

З _____
(назва дисципліни)

на тему: _____

Студента(ки) _____ курсу _____ групи
Ступінь вищої освіти _____
(бакалавр, магістр)

Спеціальність _____

Освітня програма _____

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

_____ (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ЄКТС _____

Члени комісії

_____	_____
(підпис)	(ініціали та прізвище)
_____	_____
(підпис)	(ініціали та прізвище)
_____	_____
(підпис)	(ініціали та прізвище)

м. Кременчук 20__ рік

Приклад структури змісту:

Вступ

Основна частина

1 Загальна характеристика субстрату (сировини)

1.1 Біохімічний (хімічний) склад

1.2 Ступінь відновлюваності

1.3 Обсяги та собівартість

2 Комплексна характеристика біологічного агента

2.1 Систематичне положення та поширення в природі

2.2 Морфологічні, цитологічні та біохімічні ознаки

2.3 Генетична вивченість біологічного об'єкта

2.4 Основні промислові штами та культуральні ознаки

2.5 Серологічні ознаки та чутливість культури

3 Загальна характеристика кінцевого продукту

3.1 Характеристика компонентного складу цільового продукту

3.2 Методи очистки отриманого цільового продукту

3.3 Механізми впливу цільового продукту на біохімічні процеси

4 Біореактор та допоміжне обладнання біотехнології

4.1 Особливості апаратурного оформлення з огляду на використання вибраного продуцента

4.2 Загальнозаводське обладнання

5 Процеси і технічні умови біотехнології

5.1 Схема хімічних перетворень

5.2 Умови проходження біотрансформації

5.3 Опис технологічного процесу

Висновки

Перелік посилань

Приклад оформлення умовних позначень

Перелік умовних позначень

- БПК – біологічна потреба кисню
- БСК – біологічне споживання кисню
- БС – біологічні ставки
- ГДК – гранично допустимі концентрації
- КОС – комплекс очисних споруд
- СВ – стічні води
- ХПК – хімічна потреба в кисні
- ХСК – хімічне споживання кисню

Приклад оформлення рисунків

Для процесу одержання оцтової кислоти з етилового спирту, у всіх методах використовуються оцтові бактерії виду *Acetobacter aceti* (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – *Acetobacter aceti*

Pseudomonadaceae – родина бактерій, ряду *Pseudomonadales*, що за сучасною класифікацією містить 10 родів, у тому числі представників колишньої родини *Azotobacteriaceae* (рис. 1.2).

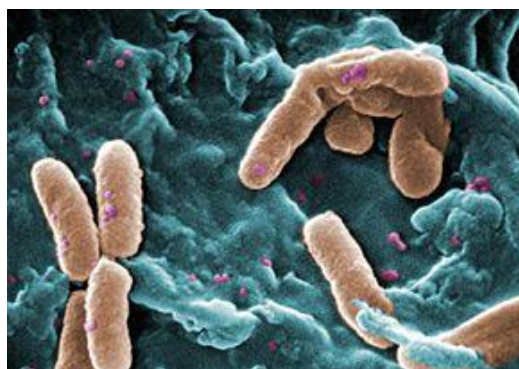


Рисунок 1.2 – Мікроорганізми сімейства *Pseudomonadaceae*

Приклад оформлення таблиць та їх перенесення на другий аркуш

Таблиця 5.2 – Типові промислові штами метаноутворювальних бактерій

Назва штаму	Дата	DSM №	Країна	Місце ізоляції
1	2	3	4	5
<i>Methanosphaera stadtmanae</i> Miller and Wolin	1985	3091	Німеччина	Людські фекалії
<i>Methanoculleus bourgensis</i> Ollivie, Maestrojun	1990	3045	Франція	Стічні води метантенка
<i>Methanospirillum hungatei</i> Ferry	1974, 2010	864	США	Осади стічних вод

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4	5
<i>Methanobacterium aggregans</i> Kern	2015	29428	Німеччина	Мул з комерційною біогазової установки, кукурудзяного силосу, гною великої рогатої худоби і сухого пташиного посліду
<i>Methanospirillum stamsii</i> Parshina	2014	26304	Нідерланди	Гранульована біомаса анаеробного зернистого шару мулу біореактора, що експлуатується за низьких температур
<i>Methanobacterium movens</i> Zhu	2011	25945	Китай	Осади стічних вод

Методичні вказівки щодо виконання звіту з виробничої практики для студентів денної форми навчання зі спеціальності 162 – «Біотехнології та біоінженерія» освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. х. н., доц. О. В. Новохатько

Відповідальний за випуск к. т. н. С. В. Дігтяр

Підп. до др. _____ . Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. No _____. Безкоштовно.

Редакційно-видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600