

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій та програмної інженерії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач кафедри

Ірина Володимирівна Білоус
“31” серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Проектно-технологічна практика (П1)

Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»

Рівень вищої освіти – *перший (бакалаврський)*

Спеціальність 121 – *Інженерія програмного забезпечення*

Мова навчання: *українська*

Статус дисципліни: *обов'язкова*

Форма навчан.	Рік навч.	Сем.	Розподіл годин					Разом	За тиждень		ІНДЗ	Контр.
			Всього ауд.	Лек	Прак	Лаб.	СРС		Ауд.	СРС		
Денна	1	2	0	0	0	0	90	90	0	45	–	3

Чернігів – 2021 рік

Робоча програма _____ Проектно-технологічної практики
(назва навчальної дисципліни)

для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 – *Інформаційні технології*
спеціальності 121 – *Інженерія програмного забезпечення*

Розробник робочої навчальної програми:

д.ф., викладач кафедри інформаційних технологій та програмної інженерії
НУ «Чернігівська політехніка»

_____ (М.М. Войцеховська)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму обговорено на засіданні кафедри *ITiPI*

Протокол від “31” *серпня 2021* року №1

Завідувач кафедри *ITiPI*

_____ *І.В. Білоус*
(підпис)

Abstract

ESI EIT/P1 – Design and Technology Practice

2021/2022 Sem. 2

Course Description

The **subject of studying** is deepening and consolidation by applicants for higher education of theoretical knowledge and practical skills acquired in the course of training during the first year of the discipline "Programming Fundamentals" and provided by the educational and professional training program for bachelors.

By gaining practical knowledge in the workplace, students analyze information processes; identification of deficiencies inherent in the existing CIS; designing or redesigning components of these systems; mastering new information technologies.

The primary studying **goals** of the discipline:

- consolidation of theoretical knowledge obtained by higher education students at the university during the study of the subject "Programming Fundamentals";
- elucidation of the importance of connection of modern computer and information systems with the processes of processing various information;
- educating students in the need for systematic updating of knowledge and initiative in their creative application in practice;
- collecting materials for further student research work, course projects, final qualifying work, etc.

Key words: software, practice, design, technology, technical services, software and information systems.

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <i>12 – Інформаційні технології</i>	Нормативна
Модулів – 0	Спеціальність: <i>121 -Інженерія програмного забезпечення</i> Освітньо-професійна програма: <i>Інженерія програмного забезпечення</i>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 0		1-й
Індивідуальне завдання – 0		Семестр
Загальна кількість годин – 90		2-й
Тижневих годин: аудиторних – 0; самостійної і індивідуальної роботи ЗВО – 45	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції
		0 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		45 год.
Вид контролю:		
		Залік

Передумовою для проходження проектно-технологічної практики є успішне засвоєння в повному обсязі дисциплін 1-го та 2-го семестрів згідно навчального плану за програмою спеціальності ОПП 121 – Інженерія програмного забезпечення.

Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: «Проектування програмного забезпечення», «Програмування систем».

2 Мета і завдання проектно-технологічної практики

Цілі і завдання проектно-технологічної практики визначають спрямованість діяльності здобувачів вищої освіти (надалі – ЗВО) і викладачів під час всього періоду практики.

Проектно-технологічна практика проводиться згідно [Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка»](#) на базі лабораторій кафедри ІТіП НУ «Чернігівська політехніка». Проектно-технологічна практика проводиться в 2-му семестрі навчання для ЗВО спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення».

Тривалість проектно-технологічної практики – 2 тижні.

Основна мета практики – поглиблення і закріплення ЗВО теоретичних знань і практичних умінь, отриманих в процесі навчання упродовж першого курсу учбової дисципліни «Основи програмування» і передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів, а також ознайомлення з матеріалами навчальних дисциплін «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Архітектура програмного забезпечення», «Проектування програмного забезпечення» наступних курсів.

Під час проходження практики ЗВО має набути або розширити наступні загальні та фахові компетентності, передбачені освітньою програмою. Зокрема, це:

- **ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- **ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК6.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **ЗК7.** Здатність працювати в команді.
- **ЗК13.** Здатність працювати в міжнародному контексті.
- **ФК19.** Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- **ФК24.** Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- **ФК26.** Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

Завдання, які вирішуються в процесі проходження практики:

- закріплення теоретичних знань, отриманих ЗВО в університеті під час вивчення предмету «Основи програмування»;
- з'ясування важливості зв'язку сучасних комп'ютерних та інформаційних систем з процесами обробки різноманітної інформації;
- виховання у ЗВО розуміння необхідності в систематичному оновленні знань та ініціативи в творчому застосуванні їх в практичній діяльності;
- збирання матеріалів для виконання подальших студентських науково-дослідних робіт, курсових проектів, випускної кваліфікаційної роботи тощо.

3 Очікувані результати навчання з дисципліни

В результаті вивчення дисципліни у студентів має бути сформована чітка система уявлень про цілісний комплекс проблем, що виникають та мають бути вирішені у процесі підготовки програмного проекту для комп'ютера на алгоритмічній мові високого рівня при розв'язанні найбільш поширених практичних задач. Під час проходження практики ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПР), передбачені освітньою програмою:

- **ПР01.** Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- **ПР04.** Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- **ПР07.** Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- **ПР23.** Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми ЗВО повинні:

знати:

- типові алгоритмічні конструкції: послідовність, вибір, повторення;
- етапи обробки програм на персональному комп'ютері (ПК), такі як: редагування, трансляція, компіляція;
- головні оператори мови C++;
- скалярні типи даних;
- структуровані типи даних: масиви, записи, множини, файли, списки, класи;
- рекурсивні алгоритми;
- модульний принцип розробки програм;
- особливості обробки виключних ситуацій;
- графічні засоби середовищ швидкої розробки (RAD);
- методи структурного, модульного і об'єктно-орієнтованого програмування.

вміти:

- розробляти алгоритми методом покрокового уточнення;
- працювати із скалярними даними: цілими, дійсними, символьними і логічними;
- складати програми обробки масивів даних;
- використовувати процедури і функції при написанні програм;
- використовувати структуровані типи даних: масиви, класи, записи, файли, списки, множини;
- програмувати графічні алгоритми;
- реалізовувати модульні програми;
- використовувати стандартні функції;
- використовувати об'єктно-орієнтовані засоби мови C++;
- складати алгоритми пошуку і сортування масивів;
- відлагоджувати програми і застосунки в середовищі C++.

4 Зміст практики

Керівник практики дає ЗВО завдання розробити програму на певній мові програмування, що реалізує конкретний алгоритм. За бажанням ЗВО завдання може бути підвищеної складності.

5 Індивідуальні завдання

З метою підвищення ефективності проектно-технологічної практики, закріплення і поглиблення отриманих теоретичних знань та здобуття необхідних умінь і навичок, кожен ЗВО одержує на початку практики індивідуальне завдання.

Індивідуальне завдання у проектно-технологічній практиці повинне містити в собі питання, що сприяють більш глибокому вивченню якого-небудь програмного комплексу.

Індивідуальне завдання може носити елементи науково-дослідної роботи зі спеціальності і представляти собою реферат з того або іншого питання. Тематика повинна бути актуальною і вагомою як для бази практики, так і для кваліфікації ЗВО.

Індивідуальне завдання з проектно-технологічної практики може бути наступним:

- вибрати та обґрунтувати діаграму класів програмного комплексу, дати її опис;
- розробити сценарії роботи програмного комплексу та обґрунтувати;
- розробити діаграму станів, діяльності, компонентів для заданого програмного комплексу.

Індивідуальне завдання з проектно-технологічної практики забезпечується проблемою, що надається ЗВО для розв'язання. Виходячи з цього, кожне завдання проектно-технологічної практики є суто індивідуальним. Для вирішення поставленої проблеми ЗВО має:

- зробити огляд літератури за тематикою;
- розробити алгоритми, діаграми, сценарії за обраною тематикою.

6 Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрації результатів навчання з дисципліни є:

- залік;
- звіт та щоденник практики;
- презентація результатів виконаних завдань.

7 Критерії оцінювання результатів навчання

У процесі проходження практики здійснюється контроль за ходом практики.

Контроль практики здійснюється з боку вищого навчального закладу:

- керівником практики;
- зав. кафедрою;
- викладачами кафедри.

Контроль практики передбачає перевірку стану відвідування ЗВО бази практики, дотримання ними режиму роботи установи, в якій вони проходять практику, ведення ними документації (наприклад, щоденника-звіту практики). Може перевірятися конкретно виконана або виконувана на даний момент

практична робота, її відповідність індивідуальному плану роботи ЗВО під час практики, який складається на початку практики і затверджується керівником практики від вищого навчального закладу і бази практики.

Про виявлені недоліки і заходи по їх усуненню негайно повідомляється адміністрації вузу. При проходженні практики ЗВО повинен дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, щоденно відмічати відвідування та виконання програми практики у відповідному журналі. ЗВО забороняється самовільно залишати місця практики, порушувати правила техніки безпеки. За систематичне невиконання програми практики ЗВО може бути відлучений від її виконання та, як наслідок, йому буде зараховано академічну заборгованість. Така заборгованість здається ЗВО в індивідуальному порядку після повторного проходження практики в час, визначений керівництвом вузу. Якщо вказана заборгованість не ліквідується ЗВО у визначений термін, такий ЗВО відраховується з університету.

Оцінка по практиці визначається глибиною знань і навичок, придбаних на практиці, якістю звіту, оцінками керівника практики, а також відповідями на питання комісії, що приймає залік по практиці.

За результатами практики виставляється диференційована оцінка, що вноситься в екзаменаційну відомість і проставляється в залікову книжку. Оцінка по практиці враховується нарівні з іншими оцінками, що характеризують успішність ЗВО.

8 Оцінка за проходження проектно-технологічної практики

Підведення підсумків за практикою здійснюється у формі диференційованого заліку згідно [Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка»](#). При складанні заліку ЗВО зобов'язаний представити на кафедру наступну документацію: звіт по практиці, щоденник проходження практики із завіреним відгуком керівника практики від бази практики.

Залік по практиці оцінюється по 100-бальній системі. Одержання незадовільної оцінки, непередставлення звіту або оформленого щоденника призводить до повторного проходження практики або відрахування з університету.

Результати складання заліків по практиці заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються в заліковій книжці та в журнал обліку успішності.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Вид роботи	Форма контролю	Кількість балів
Теоретична та практична частини	1. Відповідність умовам завдання	0... 10
	2. Відповідність вимогам стандартів	0... 10
Звіт з практики	1. Обґрунтованість технічних рішень	0... 15
	2. Посилання на першоджерела	0... 5

	3. Відповідність оформлення вимогам	0... 10
	4. Своєчасність виконання	0... 10
Захист звіту з практики	Самостійність виконання (відповіді на запитання)	0... 40
Разом		0... 100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно	не зараховано

9 Вимоги до звіту

В період проходження практики кожен ЗВО повинен систематично, грамотно і акуратно вести щоденник (додаток 1). Окремо складається звіт про проходження практики. Зміст щоденника-звіту має охоплювати всю програму практики. Щоденник-звіт необхідно заповнювати кожен день, описувати всю роботу виконану практикантом, її організацію. Крім того необхідно зробити висновки і пропозиції, рекомендації на основі аналізу та узагальнення власного досвіду роботи.

Щоденник підписується начальником бази практики, завіряється печаткою (за наявності) (додаток 1).

У щоденник має бути внесений висновок безпосереднього керівника практики.

За результатами проходження практики ЗВО пишуть індивідуальні звіти. Обсяг звіту 15-35 аркушів формату А4. Титульний лист звіту оформляється за формою (додаток 2). Звіт має містити відомості про конкретну роботу, що виконана ЗВО під час практики за вказаними темами програми. Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Для узагальнення результатів ЗВО відводиться 3 дні в кінці практики.

Загальні відомості щодо оформлення звіту:

- а) розміри полів: ліве – не менше 20-25 мм, праве – 15 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм;
- б) нумерація сторінок звіту наскрізна;
- в) номер сторінки ставиться в верхньому правому куті;
- г) сторінки, зайняті таблицями та ілюстраціями, включаються в наскрізну нумерацію;
- д) кожна таблиця повинна мати власний номер і тематичну назву;

е) ілюстрації нумеруються в межах розділу; під рисунком необхідно наводити підпис, що розкриває його зміст; якщо рисунок запозичений, то обов'язково вказується в квадратних дужках номер джерела за списком літератури;

є) у список літератури включають ті джерела, на які зроблені посилання в тексті, а найменування джерел розташовують у порядку появи посилань;

ж) додаток оформлюється як продовження звіту; у додатку розміщують лістинги, об'ємні таблиці, діаграми та інші виробничі матеріали.

Звіт про практику включає наступні розділи:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- постановка завдання;
- вихідні дані;
- методи й засоби рішення завдання;
- результати рішення завдання;
- висновок;
- перелік посилань;
- додатки.

У Вступі приводять відомості про документи, на підставі яких проводиться практика, найменування об'єкта (організації, підприємства, підрозділу), де проходила практика, строки початку й закінчення практики, описують мету практики й область застосування отриманих результатів, приводять формулювання типових завдань, розв'язуваних у ході практики, перелік знань і вмінь, застосовуваних і використовуваних у ході практики, відомості про використані нормативно-технічні документи.

У розділі "Постановка завдання" приводять конкретизоване стосовно до об'єкта (організації, підприємству), де проводиться практика, опис типового завдання, вимоги до результатів рішення завдання й критерії оцінки результатів, порядок оформлення й приймання результатів.

У розділі "Вихідні дані" визначають склад, форму подання, порядок вибору й формування вихідної інформації для рішення завдання. У розділі приводять перелік вихідних матеріалів і документів, використовуваних при рішенні завдання, а також описують особливості об'єкта (організації, підприємства), що впливають на вибір методів і засобів виконання завдання.

У розділі "Методи й засоби рішення завдання" указують обґрунтування вибору методики й засобів рішення завдання й нормативно-технічний документ, відповідно до якого виконується рішення, або короткий опис методів і засобів, або посилання на джерела, де опублікований цей опис.

У розділі "Результати рішення завдання" приводять короткий опис результатів рішення й виконують аналіз відповідності результатів заданим критеріям, а також приводять посилання на джерела, що містять повний опис результатів рішення (при необхідності).

У висновках приводять оцінку отриманих результатів і пропозиції по їхньому застосуванню (впровадженню).

У переліку посилань приводять бібліографічні описи джерел, на які є посилання в тексті звіту.

У додатках приводять матеріал, необхідний для повноти звіту, і який неможливо або недоцільно розмістити в основному тексті внаслідок великого обсягу або способу відображення.

При вирішенні конкретних завдань звіт може бути доповнений специфічними розділами, характерними для цих завдань.

Захист практики відбувається після завершення практики, але не пізніше трьох робочих днів.

Звіт перевіряється і затверджується керівником практики.

Після закінчення практики безпосередній керівник практики на кожного ЗВО-практиканта оформляє у щоденнику відгук.

В характеристиці мають бути відображені такі відомості:

1. Прізвище, ім'я, по батькові практиканта.
2. Місце бази проходження практики.
3. Ставлення практиканта до роботи (зацікавленість в отриманні необхідних навичок у роботі, ініціативність, старанність, акуратність, дисциплінованість).
4. Якість виконаної практикантом роботи, ступінь опанування практичними навичками.
5. Недоліки в теоретичній підготовці практиканта, виявлені в процесі практики.

Відгук підписується начальником бази практики, безпосереднім керівником практики, завіряється печаткою.

10 Підведення підсумків практики

Після закінчення терміну практики ЗВО звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Щоденник-звіт разом з висновками безпосереднього керівника практики, характеристикою, індивідуальним завданням, направленням подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

Щоденник з практики захищається ЗВО. Керівник практики приймає залік у ЗВО на протязі 3-х днів після закінчення практики у навчальному закладі. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку ЗВО за підписом керівника практики від вузу. Залік оцінюється оцінкою за шкалою оцінок, що її прийнято в НУ «Чернігівська політехніка».

Здобувачі вищої освіти, які не виконали програму практики і отримали незадовільні характеристики на базі практики, направляються на практику повторно (але вже без відриву від навчання). Якщо ж результат повторного проходження практики є теж незадовільним, ЗВО можуть бути відраховані з вищого навчального закладу.

Керівник практики інформує керівника програми та адміністрацію НУ «Чернігівська політехніка» про фактичні терміни початку та кінця практики, про склад груп, які виконали програму практики, про стан дисципліни, стан охорони праці на підприємстві та про інші питання організації та проведення практики.

11 Правила щодо ведення та оформлення щоденника

Щоденник є основним документом ЗВО під час проходження практики.

Для ЗВО, який проходить практику за межами міста, в якому знаходиться вуз, щоденник є також посвідченням про відрядження та тривалість перебування ЗВО на практиці.

Під час практики ЗВО щодня стисло чорнилом повинен записувати до щоденника все, що він зробив за день по виконанню календарного графіка проходження практики.

Після закінчення практики щоденник разом зі звітом повинен переглядатись керівниками практики, які складають відгук та підписують його.

Оформлений щоденник разом зі звітом ЗВО повинен здати на кафедру.

Без заповненого щоденника практика не зараховується.

12 Методичне забезпечення

Інженерія програмного забезпечення. Методичні вказівки з проходження проектно-технологічної практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / Укл. В.В. Нехай, М.М. Войцеховська. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 60 с., укр. мовою. – Режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/123456789/23755>

13 Рекомендована література

1. Литвинов В. В., Голуб С. В., Григор'єв К.М., Жигульська В. Ю. Об'єктно-орієнтоване моделювання при проектуванні вбудованих систем, систем реального часу і систем керування потенційно небезпечними об'єктами. Навчальний посібник з курсу: «Системний аналіз та проектування систем обробки інформації». – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького. – 2010.

2. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем / Г. В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова – Запоріжжя : Дике Поле, 2016. – 250 с.
http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik_Software_Design.pdf

3. Петрик М.Р. Моделювання програмного забезпечення : науковометодичний посібник / М.Р. Петрик, О.Ю. Петрик – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. – 200 с.

4. Бібліотека офіційної технічної документації для розробників під ОС Microsoft Windows – www.msdn.com

5. Навчальний посібник з дисципліни «Технології розробки програмного забезпечення» для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 218 с.

6. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

_____ (вид і назва практики)

ЗВО _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

інститут/факультет _____

кафедра _____

ступінь _____

напрямок підготовки _____

спеціальність _____

(назва)

_____ курс, група _____

ЗВО _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу _____

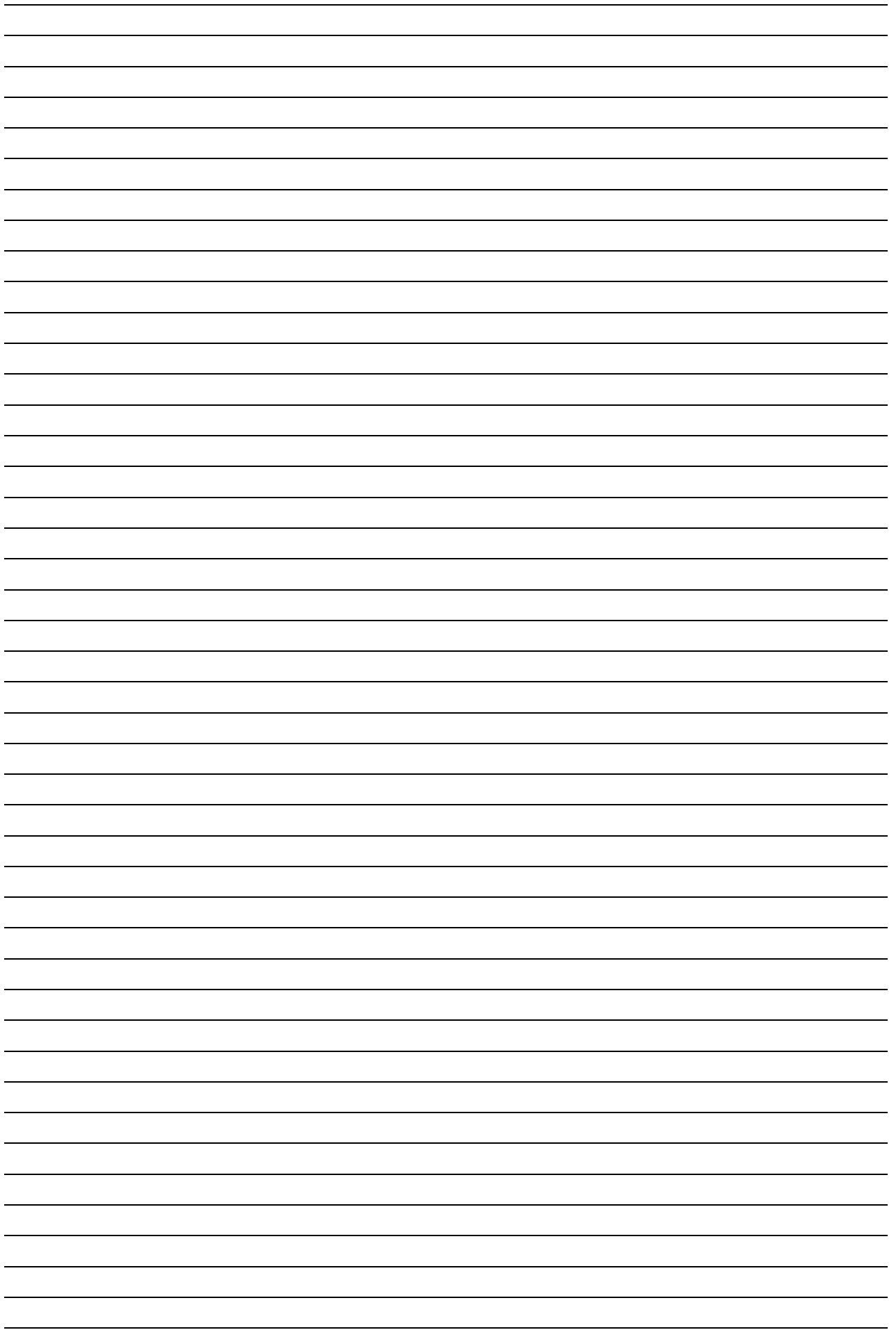
Печатка
підприємства, організації, установи „____” _____ 20__ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи _____

Печатка
Підприємства, організації, установи “____” _____ 20__ року

(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)



Відгук і оцінка роботи ЗВО на практиці

(назва підприємства, організації, установи)

Керівник практики від підприємства, організації, установи _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Печатка

« _____ » _____ 20 __ року

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

ЗВІТ

про виконання програми проектно-технологічної практики

ЗВО _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

групи _____

напрямок підготовки (спеціальність) _____

спеціалізація _____

ступінь _____

база практики _____
(повна назва)

Керівник практики
від бази практики

Керівник практики
від кафедри

(посада, прізвище, ініціали)

(посада, прізвище, ініціали)