

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО
ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної форми навчання**

галузі знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО
ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної форми навчання**

галузі знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджено

На засіданні Науково-методичної ради

Національного транспортного університету

Протокол № 36 від «20» квітня 2023 року

Перший проректор _____ О.К. Грищук

Київ НТУ – 2023

Методичні вказівки до проведення виробничої практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення». – К.: НТУ, 2023. – 27 с.

Укладачі: Л.В. Харитонova, к.ф.-м.н., доцент;
В.В. Гавриленко, д.ф.-м.н., професор;
А.В. Огарков, асистент

©Харитонova Л.В., 2023 рік
©Гавриленко В.В., 2023 рік
©Огарков А.В., 2023 рік
©НТУ, 2023 рік

ЗМІСТ

1. Загальні методичні положення	5
1.1. Мета і завдання практики	7
1.2. База практики	9
1.3. Обов'язки та права студента на період практики	10
1.4. Керівництво практикою	10
1.5. Організація контролю за ходом практики	11
1.6. Організація захисту звіту про практику	12
1.7. Критерії оцінювання результатів практики та діагностики знань студентів при проведенні поточного та підсумкового контролю	12
2. Програма практики	14
2.1. Орієнтовний календарний план-графік проходження виробничої практики на робочих місцях підрозділів підприємства	15
2.2. Етапи виробничої практики	16
2.2.1. Загальне ознайомлення з підприємством	16
2.2.2. Структура та управління підприємством	16
2.2.3. Система інформатизації на підприємстві	16
2.2.4. Система оперативного управління діяльністю підприємства	16
2.2.5. Індивідуальне завдання	17
2.3. Тематика індивідуальних завдань	17
3. Звіт про проходження практики	18
3.1. Структура звіту	18
3.2. Вимоги до оформлення звіту	19
Додаток 1 Зразок титульної сторінки до звіту з виробничої практики	21
Додаток 2 Приклад форми Договору на проведення практики	23
Додаток 3 Приклад форми Заяви на проходження практики	25
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	26

1. Загальні методичні положення

Запропоноване навчально-методичне видання розроблено на основі вимог чинних нормативно-правових актів України у сфері освіти, Стандарту вищої освіти до підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», згідно з Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного транспортного університету, Положенням про організацію освітнього процесу у Національному транспортному університеті.

Методичні вказівки та програма проведення виробничої практики є основним керівним документом для складання завдання студенту, навчально-методичної діяльності керівників практики, а також формування вимог до звітних матеріалів і проведення заліку.

Програма передбачає проведення виробничої практики для студентів третього курсу денної форми навчання спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» у 6-му семестрі протягом 3 тижнів. Місцем проведення виробничої практики можуть бути підприємства усіх форм власності, які мають справу з розробкою, створенням, використанням інформаційних систем і технологій та сучасних засобів і комп'ютерних технологій обробки інформації, а також комп'ютерні класи, бібліотека, приймальна комісія, відділ кадрів, обчислювальний центр НТУ.

Навчально-методична розробка складається з робочої програми виробничої практики та методичних матеріалів до організації самостійної роботи для студентів денної форми навчання спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Згідно з освітньою програмою підготовки бакалавра з комп'ютерних наук студенти в результаті проходження виробничої практики набувають **наступних компетентностей**:

Загальні компетентності

Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Фахові компетентності

Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.

Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення.

Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.

Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.

Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.

Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.

Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.

Здатність застосовувати інформаційні технології для моделювання транспортних процесів.

Володіння знаннями про сучасні інформаційні технології навігації і зв'язку та їх застосування на транспорті.

Володіння знаннями про специфіку потреб транспортно-дорожнього комплексу на рівні, достатньому для досягнення мети освітньої програми.

Програмні результати навчання.

Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення

Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.

Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.

Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення.

Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.

Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.

Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.

Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, в тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.

Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.

Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.

Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.

Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для моделювання транспортних процесів.

Знати та вміти застосовувати сучасні інфокомунікаційні технології для розв'язання завдань транспортної галузі.

Вміти вибирати та застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології відповідно до розв'язуваних прикладних завдань в транспортній галузі.

1.1. Мета і завдання виробничої практики

Виробнича практика грає важливу роль у підготовці сучасних спеціалістів. Адже саме їм доведеться реалізувати наступні технічні, економічні та інші реформи, що допоможуть розв'язанню проблем подальшої розбудови нашої держави.

Основні завдання практики - сприяти поглибленню і зміцненню знань, здобутих у процесі навчання, розвинути навички практичної роботи і розв'язання прикладних завдань, набути досвіду ділового спілкування.

Мета проходження виробничої практики - апробація набутих теоретичних знань з інформаційних систем і технологій та їх методологічного інструментарію в умовах реально функціонуючого підприємства.

Програма практики регламентує організаційно-методичне забезпечення виробничої практики студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що опановують спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» на кафедрі інформаційних систем і технологій НТУ. Програма містить тематичний план та структуру виробничої практики за модульною системою, розподіл балів при рейтинговій системі діагностики знань, план проведення практики та тематику індивідуальних завдань.

Програма виробничої практики орієнтована на те, що основною базою практики є сучасні підприємства, які мають справу з розробкою, створенням, використанням інформаційних систем і технологій. Якщо за базу беруться інші підприємства чи організації, програма застосовується з урахуванням їх специфіки. Коригування програми здійснюється спільно керівниками практики від університету і базового підприємства. Базовим підрозділом підприємства, де проходить практика, є технологічний підрозділ, який займається інформатизацією технологічних процесів підприємства.

Методичні матеріали містять інформацію щодо організації самостійної роботи студента на місці практики, а також рекомендації щодо створення звіту про проходження виробничої практики та список рекомендованої літератури.

Самостійна робота містить у собі: вивчення роботи інформаційних систем та технологій в умовах реально функціонуючого підприємства, аналіз переваг та недоліків в його роботі, внесення пропозицій щодо вдосконалення роботи підприємства, збір матеріалів для їх подальшого дослідження, аналізу та надання висновків, підготовка звіту про проходження виробничої практики.

Контроль знань, вмінь і навичок планується здійснювати за допомогою консультацій, а також за результатами виконання студентами індивідуального завдання. Підсумковий контроль - **залік**.

Проходження виробничої практики дозволить студентам:

- сформулювати уявлення про особливості функціонування виробничого підприємства як самостійного суб'єкта господарювання в умовах сучасного ринкового середовища;

- ознайомитися зі специфікою побудови, взаємодії та роботи структурних підрозділів підприємства;
- з'ясувати рівень власної професійної підготовки, визначити місце впровадження своїх теоретичних знань у процесі роботи на підприємстві;
- практично застосовувати інформаційно-технологічний інструментарій у реальній господарській ситуації;
- набути уявлення про масштаби інформаційного поля функціонуючого підприємства, з'ясувати закономірності та взаємозв'язки між його інформаційними потоками.

Завдання виробничої практики:

- поглиблення знань з усіх професійно орієнтованих дисциплін навчального плану та їх практичне застосування;
- опанування системи організації та механізму управління;
- формування навичок використання сучасного інструментарію опрацювання інформації, методик проведення комплексного аналізу інформаційної діяльності підприємства та розробки й обґрунтування управлінських рішень;
- набуття вмінь працювати з сучасними комп'ютерними системами обробки інформації, що ґрунтуються на передовій інформаційній технології та враховують міжнародний і вітчизняний досвід;
- теоретична і практична підготовка студентів за наступними напрямками:
 - сутність інформаційних систем і їхнє значення в керуванні підприємствами;
 - методологія розробки корпоративних програмних систем, оцінка їхньої якості й ефективності;
 - планування, прогнозування й оптимізація в бізнесі з використанням табличного процесора;
 - основні методи керування проектами.

У процесі проходження практики студент опановує комплекс питань з інформаційного управління підприємством у конкретних умовах, вчиться самостійно вирішувати реальні економічні завдання і формує відповідні навички.

Студенти зобов'язані

знати:

- принципи застосування інформаційних технологій при створенні інформаційних систем підприємства;
- порядок виконання проектних робіт на стадії обстеження об'єкта управління;
- інформаційну базу підрозділів підприємства, систему внутрішньої документації та звітності на підприємстві та в підрозділах;
- принципи проектування топології, логічної і фізичної структури локальних комп'ютерних мереж;
- засоби та способи розробки баз даних;

- методичні підходи щодо обґрунтування доцільності створення інформаційних систем;
- принципи розробки норм і нормативів для формування планових показників;
- аналіз витрат і трудомісткості розробки інформаційної системи.

уміти:

- самостійно формувати та користуватися інформаційною базою технологічних підрозділів підприємства;
- аналізувати та формалізувати предметні області при створенні автоматизованих систем;
- розробляти математичні моделі об'єктів та процесів автоматизації в інформаційних системах;
- обґрунтовувати проектні рішення з питань розробки комп'ютерних інформаційних систем та технологій;
- розробляти технічне завдання на створення комп'ютерних інформаційних систем.

набути навичок:

- виконання інформаційної роботи різних посадових позицій у відповідних підрозділах підприємства;
- ділових стосунків у процесі проходження практики;
- виконання посадових обов'язків адміністратора баз даних та опанування систем управління базами даних, які використовуються на підприємстві;
- застосування CASE-засобів для проєктування комп'ютерних систем;
- застосування мови: UML та алгоритмічних мов програмування;
- застосування пакетів для математичної обробки даних, а також математичних методів для вирішення задач;
- опанування інформаційних технологій;
- опанування основ оформлення проєктно-технічної документації.

1.2. База практики

Бази проходження виробничої практики визначаються кафедрою інформаційних систем і технологій НТУ. У випадку, коли підготовка бакалаврів здійснюється за замовленням юридичних або фізичних осіб, база практики може бути запропонована замовниками, якщо інше не передбачено контрактом. Студенти можуть самостійно з дозволу кафедри підбирати для себе і пропонувати місце проходження практики. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює завідувач відділу практики університету.

До керівництва практикою студентів залучаються і призначаються наказом ректора університету досвідчені викладачі профільюючих кафедр, які беруть безпосередню участь у навчальному процесі та викладають професійно орієнтовані дисципліни.

Від підприємства (організації) - бази практики - директором призначається керівник практики, який належить до найбільш досвідчених фахівців.

1.3. Обов'язки та права студента на період практики

Студенти під час проходження практики зобов'язані:

- перед початком практики одержати на профілюючій кафедрі від керівника практики від НТУ необхідний пакет документів для проходження виробничої практики: заяву (Додаток 3) і договір (Додаток 2) та її програму;
- до початку практики (за 2-3 дні) здати у відповідну службу підприємства-бази практики договір і фотографії для оформлення перепустки;
- своєчасно прибути на практику;
- пройти виробничий інструктаж, вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку підприємства (підрозділу), їх графіку роботи;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і рекомендаціями її керівника;
- засвоїти функціональні обов'язки, прийоми й методи роботи, систему обігу документації, технічні засоби обробки інформації на відповідних посадах працівників супроводження інформаційних систем;
- скласти звіт про виконання програми та індивідуального завдання з практики, оформити його за встановленою формою і захистити перед комісією на кафедрі.

Кожен зі студентів має право:

- до початку практики одержати консультації від керівника практики (від профілюючої кафедри) щодо оформлення всіх необхідних документів;
- до закінчення практики (не пізніше ніж за день) одержати ділову характеристику, підписану керівником підприємства - бази практики чи його підрозділу;
- отримувати необхідні консультації та інформацію для виконання тимчасово покладених на нього функцій;
- вимагати об'єктивної оцінки результатів практики.

1.4. Керівництво практикою

Керівники практики від університету, які призначається наказом ректора, зобов'язані:

- перед початком практики проконтролювати ступінь підготовки баз практики;
- провести інструктаж зі студентами про порядок проходження практики;

- видати студентам-практикантам необхідні документи (договір, заява, направлення, програми, календарний план, індивідуальне завдання);
- постійно консультувати студентів з питань збору й підготовки матеріалів для звіту про практику;
- у тісному контакті з керівником практики від бази практики забезпечувати високу якість її проходження згідно з програмою;
- контролювати дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку, ведення щоденника відвідування студентами бази практики;
- перевіряти звіт з практики, скласти характеристику на студента та відзив на його роботу в період проходження практики, брати участь у комісії під час його захисту;
- систематично інформувати кафедру про хід виробничої практики, а з її закінченням давати короткий письмовий звіт про результати практики і захист звітів разом із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

Керівник практики від підприємства, що призначається його директором з числа досвідчених фахівців, зобов'язаний:

- забезпечити студентів конкретною роботою з потрібними матеріалами згідно з програмою і графіком практики;
- здійснювати методичне керівництво і надавати допомогу студентам щодо виконання відповідних розрахунків;
- допомогати студентам у зборі матеріалів для звіту про практику;
- контролювати роботу студентів і додержання ними трудової дисципліни шляхом ведення обліку виходу на практику;
- періодично перевіряти ведення практикантами щоденників, розглядати окремі розділи звіту та звіт з практики в цілому, оцінювати їх;
- скласти письмові характеристики на студентів з оцінкою їх ставлення до роботи, додержання трудової дисципліни, рівня теоретичної та практичної підготовки, надбаних навичок і вмінь.

1.5. Організація контролю за ходом практики

Студентові, що без поважних причин не з'являвся на практику, вона продовжується на кількість пропущеного часу, але не більше ніж на 5 днів. Коли пропуски без поважних причин перебільшують 5 днів, студент до заліку не допускається.

Контроль за виконанням студентами вимог до проходження практики відбувається за двома формами: поточний та підсумковий.

Поточний контроль здійснює керівник від університету, призначений спеціальним наказом по університету. Під час поточного контролю перевіряється своєчасність виконання графіка написання звіту.

Підсумковий контроль здійснюється у ході захисту звіту про практику.

1.6. Організація захисту звіту про практику

1. Студент за 3-4 дні до закінчення строку практики подає звіт керівнику практики від підприємства.
2. Керівник практики від підприємства за умови позитивної оцінки звіту складає характеристику на студента.
3. Керівник практики від кафедри оцінює звіт студента і дає відгук з рекомендацією про захист перед комісією кафедри.
4. Робота, виконана із суттєвими відхиленнями від вимог, повертається студентові для доопрацювання.
5. Захист звіту з практики приймає комісія, яка призначається завідуючим кафедри з числа викладачів, які здійснюють керівництво практикою студентів.
6. За результатами захисту виставляється оцінка, яка фіксується на титульному аркуші звіту, у відомості та заліковій книжці.
7. Студенту, який не виконав програму практики з поважних причин, може бути надане право проходження практики повторно.
8. У випадку негативної оцінки звіту про практику вважається, що студент не виконав навчальний план, тому повинен бути відрахований з університету.

1.7. Критерії оцінювання результатів практики та діагностики знань студентів при проведенні поточного та підсумкового контролю

Як і будь-яка нова технологія навчання, кредитно-модульна система організації навчального процесу пропонує нові підходи до контролю й оцінювання знань студентів. Комплексно поєднуючи поточні здобутки студента із підсумковим оцінюванням його знань кредитно-модульна технологія тим самим підвищує об'єктивність і достовірність оцінки рівня підготовки спеціалістів.

Метою впровадження системи комплексної діагностики знань студентів передусім є:

- підвищення зацікавленості студентів у вивченні навчального матеріалу та його опрацюванні;
- стимулювання систематичної самостійної роботи студентів;
- підвищення об'єктивності оцінювання знань;
- виявлення та розвиток творчих здібностей;
- запровадження здорової конкуренції в навчанні;
- визначення рейтингу навчання серед студентів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

60 % оцінки зараховується за виконання плану, 40% - за захист звіту.

«Відмінно» - A (90-100 балів) – виставляється студенту, який глибоко та міцно засвоїв матеріал, відмінно справляється з задачами та питаннями, показує знайомство з фаховою літературою, володіє різносторонніми навичками та прийомами виконання практичних завдань, вміє добре орієнтуватись у виробничих ситуаціях.

«Добре» - BC (74-89 балів) – виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, правильно застосовує теоретичні знання при рішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками та прийомами їх виконання.

«Задовільно» - DE (64-73 балів) – виставляється студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, неправильне тлумачення окремих елементів завдання та відчуває труднощі при виконанні практичних завдань.

«Незадовільно» - FX (35-59 балів) - виставляється студенту, який дає необґрунтовані відповіді на запитання, допускає суттєві помилки у використанні понятійного апарату. Не простежується логічність та послідовність думки. Формулювання хаотичні та не усвідомлені.

«Незадовільно» - F (0-34 балів) - виставляється студенту, який не засвоїв зміст дисципліни, вміння та навички не набуті.

2. ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

Основним організаційним документом щодо проведення практики є її програма, яка включає розподіл навчального часу за модулями, структуру практики за модульною системою, орієнтовний календарний план-графік роботи студента на підприємстві та виконання основних етапів технологічної практики на базі інформаційних систем підприємства (організації).

Програма практики складається таким чином, щоб студент мав змогу цілеспрямовано ознайомитись і достатньо глибоко вивчити технологічні та інформаційні особливості діяльності підприємства - бази практики і його зовнішнього оточення, спеціалізацію та стан виробництва, структуру управління, положення про підрозділи, їх лінійні, функціональні та між функціональні зв'язки, інформаційні системи та документообіг на підприємстві.

Програма передбачає:

- формування у студента-практиканта навичок виконання певних організаційно-інформаційних процедур та аналітичних операцій згідно з посадовими обов'язками, що тимчасово ним виконувались;
- розвиток і закріплення вміння комплексного аналізу та оцінки стану інформатизації діяльності підприємства;
- практичне використання інструментарію розробки баз даних вибору управлінських рішень;
- налагодження творчих і ділових стосунків у колективі, адаптацію до його культурних цінностей;
- вміння творчо підходити до виконання доручених завдань, формулювання своїх пропозицій щодо раціоналізації методів і форм інформатизації, які діють на підприємстві.

2.1. Орієнтовний календарний план-графік проходження виробничої практики на робочих місцях підрозділів підприємства

Орієнтовний календарний план-графік проходження виробничої практики на робочих місцях підрозділів підприємства наведений в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Підрозділи та робочі місця	Напрямок інформаційної роботи	Дані, які слід проаналізувати, та розрахунки, які необхідно виконати під час збору матеріалів	Кількість днів
Модуль 1			
ЗМ 1. Загальна характеристика підприємства – бази практики			
Планово-економічний відділ, виробничий відділ, відділ праці та заробітної плати, фінансовий відділ, бухгалтерія, цехи підприємства, конструкторсько-технологічні служби, відділи головного механіка і енергетики, транспортно-складське господарство.	Організаційна, виробнича, управлінська структура підприємства. Інформаційні потоки з економічних питань. Система планування, організація розробки стратегічних, тактичних та оперативних планів. Поточні плани, їх структура та показники.	Характеристика та організація технологічних процесів на підприємстві.	4
Виробничий відділ, відділ праці і заробітної плати, відділ головного технолога, цехи основного, допоміжного та обслуговуючого виробництв.	Характер технології та організації виробничих систем, рівень інформатизації, перелік задач автоматизованої обробки інформації, комплекс застосованих технічних засобів обробки інформації.	Аналіз рівня використання інформаційних технологій, структури персоналу, структури обчислювальних мереж, перелік задач автоматизованої обробки інформації, комплекс застосованих технічних засобів обробки інформації.	4
ЗМ 2. Індивідуальне завдання			
Підрозділ автоматизованої обробки інформації.	Вивчення та аналіз технології обробки інформації. Пропозиції щодо вдосконалення технологічних процесів обробки інформації. Виконання індивідуального завдання та оформлення звіту.	Технологічна схема обробки інформації, обсяги потоків інформації, технологічні процеси підтримки баз даних в актуальному стані.	10
Всього			18

2.2. Етапи виробничої практики

Модуль 1. Загальна характеристика підприємства – бази практики

2.2.1. Загальне ознайомлення з підприємством

Історія створення та розвитку підприємства. Місце підприємства в інфраструктурі промисловості країни. Характеристика продукції та послуг, які виробляє підприємство, їх номенклатура та асортимент; рівень спеціалізації і кооперування; основні технологічні процеси і загальний технологічний рівень виробництва. Основні напрямки розвитку підприємства. Дати коротку характеристику підприємства та виробництва.

2.2.2. Структура та управління підприємством

Форми власності та господарювання, їх трансформування за умов розвитку ринкових відносин. Структура виробничих підрозділів підприємства (основних, допоміжних і обслуговуючих цехів), господарства і служби невиробничого характеру, механізм їх взаємозв'язку. Схема загальної та виробничої структури підприємства в умовах його адаптації до ринку. Система управління підприємством. Організаційна структура виробництва та її різновид.

Структура інформаційної служби підприємства. Аналіз взаємозв'язку інформаційних підрозділів з іншими службами управління підприємством. Основні функції інформаційної служби.

2.2.3. Система інформатизації на підприємстві

Структура підрозділу інформатизації, його роль у системі управління підприємством. За відсутності його організаційних форм з'ясувати розподіл інформатизаційних функцій між відділами управління.

Охарактеризувати систему баз даних підприємства. Визначити основні характеристики комплексу задач автоматизованої обробки інформації.

Привести основні характеристики локальної обчислювальної мережі автоматизованих робочих місць користувачів інформаційної системи підприємства.

2.2.4. Система оперативного управління діяльністю підприємства

Система планів на підприємстві, організація їх розробки. Підрозділи, які розробляють плани підприємства, методи та інструментарій, які використовуються в процесі розробки оперативних, стратегічних і тактичних планів підприємства. Характеристика основних розділів поточного плану, їх показники. Взаємозв'язок показників поточного та стратегічного планів.

Модуль 2. Індивідуальне завдання

2.2.5. Індивідуальне завдання

Під час проходження практики студент зобов'язаний виконати індивідуальне завдання - дослідження з вибраної теми. В процесі дослідження студент викладає основні теоретичні та методичні положення, виявляє її дискусійні та невирішені аспекти, проблемні питання, теоретичні та практичні підходи щодо їх рішень. Вибираючи напрямок дослідження, слід урахувати його актуальність для підприємства. Індивідуальне завдання повинно мати певну логічну побудову, послідовність та завершеність розгляду відповідного кола питань.

Індивідуальне завдання повинно містити в собі:

- ретельне обстеження інформатизації обраного напрямку господарської діяльності підприємства, аналіз організації даної функції на підприємстві, відповідність вимогам сучасної практики успішного функціонування підприємства;
- виявлені основні складові постановки комплексу задач автоматизованої обробки інформації з обраного напрямку дослідження, вплив впровадження задачі на господарську діяльність підприємства;
- оцінку можливості застосування сучасних інформаційних технологій при впровадженні означеного комплексу задач, техніко-економічне обґрунтування заходів, які пропонуються для покращення інформатизації підприємства.

Джерелами інформації для виконання індивідуального завдання є: методичні вказівки та розробки кафедри, плани, звіти з різних напрямків господарської діяльності, дані оперативного, статистичного і бухгалтерського обліку підприємства, періодична література з інформатизації, особисті спостереження. При цьому важливо використовувати одержані в університеті знання статистики, математичних методів моделювання економічних процесів, обчислювальної техніки, інформаційних систем та технологій.

2.3. Тематика індивідуальних завдань

1. Інформаційна управляюча система оптимізації вантажних перевезень на дорожньо-транспортної мережі.
2. Комп'ютерна система підвищення ефективності функціонування автоматизованих складів.
3. Система підтримки прийняття рішень для диспетчера транспортного агентства.
4. Вдосконалення інформаційної системи організації маршруту міської пасажирської транспортної системи.
5. Застосування інформаційних технологій в транспортних задачах за допомогою алгоритму Дейкстри.
6. Застосування інформаційних технологій в аналізі систем управління

запасами в транспортній інфраструктурі.

7. Інформаційна система довідкового обслуговування пасажирів на автовокзалі.

8. Інформаційний комплекс реального часу для багатоканального вводу первинних даних про поточні параметри руху високошвидкісного автомобілю.

9. Інформаційна система в управлінні ланцюжками постачань на прикладі підприємств автомобільного транспорту.

10. Імітаційний проект автомобільного дорожнього руху.

11. Моделювання дорожнього руху з розробкою алгоритмів обгону та перестроєння.

12. Програмне забезпечення комплексу імітаційного моделювання для запобігання екстремальних ситуацій з рухомими транспортними засобами на автошляхах України.

13. Підвищення надійності та ефективності функціонування локальних комп'ютерних мереж.

14. Програми вводу/виводу системи управління базою даних для інформаційно-аналітичного забезпечення безпеки руху наземних високошвидкісних засобів.

15. Розробка автоматизованої системи управління навчальними процесами в ВНЗ.

16. Проектування та створення інформаційної системи електронної підтримки споживачів.

17. Інформаційні системи і технології в дистанційному навчанні.

3. ЗВІТ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

3.1. Структура звіту

Результати проходження практики студент оформляє як письмовий звіт. Звіт має два розділи: перший - загальний, відображає виконання програми практики, другий - відображає виконання індивідуального завдання. Звіт повинен мати чітку побудову, логічну послідовність, переконливу аргументацію, доказовість висновків і обґрунтованість рекомендацій.

Орієнтовна структура звіту

Розділ	Обсяг, стр.
1) Титульний лист	1
2) Зміст	1
3) Вступ	1-2
4) Частина 1. Характеристика підприємства	10-20
5) Частина 2. Індивідуальне завдання	15-20
6) Висновки	1-2
7) Список літератури	1-2

Вступ. Чітко формулюються мета й завдання роботи, визначаються коло питань, об'єкт дослідження, методи та інформаційна база дослідження (до двох сторінок).

Частина 1. Характеристика підприємства

1.1. Загальна характеристика підприємства - бази практики (історична довідка, напрямки діяльності, спеціалізація виробництва, організаційна структура, динаміка основних показників діяльності підприємства, характеристика ринку продукту, на якому працює підприємство, ринкова позиція товару (до 5 сторінок).

1.2. Опис та оцінка діяльності підрозділів інформатизації підприємства за підрозділами програми практики (не більше 10 сторінок).

1.3. Пропозиції та практичні рекомендації щодо вдосконалення процесів інформатизації діяльності, які сформулювалися в процесі самостійної роботи на робочих місцях в апараті управління та виробничих підрозділах підприємства (до 5 сторінок).

Частина 2. Індивідуальне завдання

Постановка індивідуального завдання. Аналіз та виконання індивідуального завдання (теоретична та практична частина). Вивчення та аналіз технології обробки інформації на підприємстві. Пропозиції щодо вдосконалення технологічних процесів обробки інформації, рішення відносно їх впровадження в роботу підприємства, підвищення ефективності управління на підприємстві (до 20 сторінок).

Висновки. Стисло сформулювати головні висновки та практичні рекомендації щодо ступеня інформатизації підприємства та індивідуального завдання (до 2 сторінок).

У кожному розділі звіту слід зробити самостійні висновки, органічно їх пов'язати, підпорядковуючи основному спрямуванню теми. Характер і зміст заходів, що пропонуються, мають базуватися на аналітичних і прогностичних оцінках функціонування та розвитку об'єкта дослідження, ретельних техніко-економічних розрахунках.

3.2. Вимоги до оформлення звіту

Звіт повинен бути написаним від руки, чітким, розбірливим почерком, без виправлень або набраним на комп'ютері (на одному боці аркуша білого паперу формату А4).

Текст роботи розміщується на сторінці, яка обмежується полями: зліва – 30 мм, справа – 10 мм, зверху та знизу – 20 мм. Відстань між заголовком і текстом повинна бути в межах 15-20 мм. У комп'ютерному варіанті на сторінці розміщується приблизно 30 рядків по 60 знаків у кожному.

У звіт включаються: титульний аркуш (додаток 1), зміст, де зазначаються назви всіх розділів і підрозділів звіту, вступ, основна частина, висновки, список використаних джерел.

Основна частина звіту ділиться на розділи, перелік і послідовність яких визначаються змістом програми виробничої практики.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюється у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати тематичний заголовок, що відображає її зміст. Усі таблиці слід нумерувати. Заголовок таблиці починається з великої літери і розміщується в рядок за словом "Таблиця". Наприклад: Таблиця 2.3. Показники динаміки випуску товарної продукції.

У разі перенесення частини таблиці на іншу сторінку, над нею пишеться "Продовження таблиці" (із зазначенням номера).

Усі ілюстрації звіту, крім таблиць, починаються словом "рисунок" і нумеруються послідовно арабськими цифрами в межах розділу. Підпис розташовують під ілюстрацією.

Наприклад:

Рис. 1.2. Схема організаційної структури підприємства.

Ілюстрації і таблиці розташовують після першого посилання на них у тексті таким чином, щоб їх можна було прочитати без обертання за годинниковою стрілкою.

Нумерація звіту повинна бути наскрізною: перша сторінка - титульний аркуш, друга - зміст і т.д. На титульному аркуші номер сторінки не ставиться. Якщо у звіті розміщуються додатки (таблиці, схеми тощо), їх необхідно нумерувати саме як додатки з посиланням на них у тексті.

Список використаної літератури подається після останнього розділу звіту в такий послідовності: закони і законодавчі акти України, інструкції, нормативні акти, спеціальна література (в алфавітному порядку авторів монографії, статей тощо).

Посилання в тексті на першоджерела (використану літературу) необхідно здійснювати у висновках або вказувати в квадратних дужках після відповідної фрази (посилання) порядковий номер джерела в списку використаної літератури та сторінку. Наприклад: [5, с.37].

Міністерство освіти і науки України
 Національний транспортний університет
 Кафедра інформаційних систем і технологій

ЗВІТ з виробничої практики

Студента групи _____

Спеціальність 121
«Інженерія програмного забезпечення»

Керівник практики від
виробництва

Підпис _____ ПП
МП

Керівник практики від
університету

Підпис _____ ПП

Національна шкала _____

Кількість балів _____

Оцінка ECTS _____

Члени комісії:

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Студент

(ПІБ студента)

Прибув на підприємство, організацію, установу

(дата)

Печатка
підприємства, організації, установи

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи

(дата)

Печатка
підприємства, організації, установи

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідної особи)

Додаток 2

Зразок форми Договору на проведення практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДОГОВІР № _____

на проведення практики студентів
Національного транспортного університету

Ми, що нижче підписалися, з одного боку, Національний транспортний університет (надалі навчальний заклад),

в особі проректора _____

діючого на підставі Статуту НТУ і, з іншого боку, _____

(назва підприємства, організації, установи)

(надалі - база практики), в особі _____

(посада, прізвище, ініціали)

діючого на підставі _____

(статут підприємства, розпорядження, доручення)

уклали між собою договір:

1. База практики зобов'язується:

1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:

№	Прізвище студента, назва спеціальності	Курс	Вид практики	Кількість студентів	Термін практики	
					початок	кінець

- 1.2. Призначити наказом кваліфікованих спеціалістів для безпосереднього керівництва практикою.
- 1.3. Створити необхідні умови для виконання студентами програми практики, не допускати використання їх на посадах та роботах, що не відповідають програмі практики та майбутній спеціальності.
- 1.4. Забезпечити студентам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі безпеки праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчити студентів-практикантів безпечних методів праці.
- 1.5. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти навчальний заклад.
- 1.6. Після закінчення практики дати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити якості підготовленого ним звіту.
2. Національний транспортний університет зобов'язується:
 - 2.1. До початку практики надати базі практики для погодження програму та список студентів, яких направляють на практику.
 - 2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.
 - 2.3. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, що сталися з студентами.
 - 2.4. Додаткові умови.
3. Відповідальність сторін за невиконання договору.
 - 3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації та проведення практики згідно з законодавством про працю в Україні.
 - 3.2. Всі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються в установленому порядку.
 - 3.3. Договір набуває сили після його підписання і діє до кінця практики згідно з календарним планом.
 - 3.4. Договір складений у двох примірниках - по одному базі практики і навчальному закладу.
 - 3.5. Юридичні адреси сторін:

Навчальний заклад

Національний транспортний університет

01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1

(підпис, печатка)

" ____ " _____ 20__ р.

Бази практики

(назва підприємства, організації, установи)

(адреса)

(підпис, печатка)

" ____ " _____ 20__ р.

Додаток 3

Зразок форми Заяви на проходження практики

Ректору Національного
транспортного університету
проф. Дмитриченку М.Ф.

студента гр. _____

(ПІБ)

Заява

Прошу Вас направити мене для проходження _____
практики на підприємство _____
(назва підприємства)
за місцем мого постійного проживання, без оплати проїзду до місця практики та
добових витрат на час проходження практики.

Дата

(підпис)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Богуш В. М. Теоретичні основи захищених інформаційних технологій : навч. посібн. / В. М. Богуш, О. А. Довидьков, В. Г. Кривуца. – К.: ДУІКТ, 2010. – 454 с.
2. В.І. Гайдаржи, О.А. Дацюк. Основи проектування та використання баз даних: Навч. посіб. – 2-ге вид. – К.: ІВЦ “Видавництво “Політехніка”, ТОВ “Фірма “Періодика”, 2004. – 256 с.
3. Гавриленко В.В., Логачов Є.Г., Струневич Л.М. СУБД: Технологія розв'язання техніко-економічних задач на транспорті. Навчальний посібник. – К.: НТУ, 2007. – 98с.
4. Гавриленко В.В., Серебряков Р.А. Програмування в середовищі Mathcad. Навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей АМУ. – К.: АМУ, 2006. – 127 с.
5. Гавриленко В.В., Цуканов І.М., Парохненко Л.М. Комп'ютерні технології в розв'язанні задач теорії масового обслуговування на транспорті. Навчальний посібник. – К.: НТУ, 2006. – 219 с.
6. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2018. – 204 с.
7. Довбиш А.С. Основи проектування інтелектуальних систем: навчальний посібник / А.С. Довбиш. – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 171 с.
8. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навч. посіб. для студентів вищ. освіти. – Львів, 2005, 424с.
9. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі. Підручник. Видавництво: DiaSoft, 2002. – 400 с.
10. Лігум Ю.С. Автоматизовані системи управління технологічними процесами автомобільного транспорту. – К.: ІСДО, 1993. – 196 с.
11. Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках: навчально-методичний посібник / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, Ніконов О.Я. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 212 с.
12. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн. / О.В. Нестеренко, О.І. Савенков, О.О. Фаловський. За ред. П.І. Бідюка. – Київ: Національна академія управління, 2016. – 188 с.
13. Ситник В. Ф., Орленко Н. С. Імітаційне моделювання: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1998. – 208 с.
14. Соколов В.Ю. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. – К.: ДУІКТ, 2010. – 138 с.
15. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.

Додаткова література

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-18 / Офіційний сайт Верховної Ради України: Законодавство. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 25.08.2020).
2. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня галузі знань 12 Інформаційні технології, за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1424. Режим лостіпу <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzheni-standarti-vishoyi-osviti>
3. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного транспортного університету [Електронний ресурс] // Київ, НТУ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: http://vstup.ntu.edu.ua/publiczna_info/poloj-prakt.pdf.
4. Положення про організацію освітнього процесу у Національному транспортному університеті [Електронний ресурс] // Київ, НТУ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ntu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/11/polozh-pro-orh.pdf>.
5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. Стандарт України. – Вид. Офіц. – [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.
6. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT) Інженерія систем і програмних засобів. Процеси життєвого циклу програмних засобів
7. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 24765:2018(ISO/IEC/IEEE 24765:2017, IDT) Інженерія систем і програмних засобів. Словник термінів
8. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 42010:2018 (ISO/IEC/IEEE 42010:2011, IDT) Інженерія систем і програмних засобів. Опис архітектури
9. ДСТУ ISO/IEC TS 24748-1:2018 (ISO/IEC TS 24748-1:2016, IDT) Інженерія систем і програмних засобів. Керування життєвим циклом. Частина 1. Настанови щодо керування життєвим циклом.