

Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ДО ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ
ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ
ОСВІТИ**

**СПЕЦІАЛЬНОСТІ 123 "КОМП'ЮТЕРНА
ІНЖЕНЕРІЯ"**

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

"КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ"

Одеса 2024

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ
ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ
ОСВІТИ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 123 "КОМП'ЮТЕРНА
ІНЖЕНЕРІЯ"
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
"КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ"

Затверджено
на засіданні кафедри
комп'ютерних інтелектуальних
систем та мереж
Протокол № 8 від 25.01.2024

Одеса 2024

Методичні вказівки до переддипломної практики здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 123 – "Комп'ютерна інженерія", освітня програма "Комп'ютерні системи та мережі" /Укл.: І.М. Копитчук, І.Г. Мілейко, О.Л. Шапоріна – Одеса: Національний університет «Одеська політехніка», 2024. – 14 с.

Укладачі:

І.М. Копитчук, к.т.н

І.Г. Мілейко, к.т.н., доцент

О.Л. Шапоріна, ст.викл.

1 ВСТУП

Переддипломна практика студентів є важливою складовою частиною підготовки висококваліфікованих спеціалістів і сприяє розширенню, систематизації та закріпленню знань, отриманих студентами в процесі навчання у вищому навчальному закладі, отриманню навичок роботи за фахом, і передусім виконанню кваліфікаційної роботи бакалавра.

Навчальним планом спеціальності 123 – "Комп'ютерна інженерія", затвердженим Міністерством освіти і науки України передбачена переддипломна практика студентів 4 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Конкретні строки і тривалість практики уточнюються щорічно з урахуванням часу закінчення екзаменаційної сесії та інших обставин. Переддипломна практика є підготовчим етапом до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра і покликана сформувати у бакалавра – випускника професійне вміння, навички приймати самостійні рішення на конкретній ділянці роботи в реальних науково-виробничих умовах шляхом виконання в умовах виробництва різних обов'язків, властивих їх наступній професійній діяльності. Переддипломна практика також повинна сприяти збору матеріалів до дипломного проектування.

Основними базами практики є лабораторії, проектні, виробничі, комерційні та дослідні фірми, організації, підприємства, що розроблюють апаратне та програмне забезпечення або застосовують засоби обчислювальної техніки. Під час практики студенти можуть використовуватись на посадах інженера-системотехніка, системного програміста.

Студент при проходженні практики зобов'язаний:

- повністю виконувати завдання, передбачені програмою практики;
- підпорядковуватися діючим на підприємстві, в установі, організації правилам внутрішнього трудового розпорядку;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;

- нести відповідальність за виконану роботу та її підсумки нарівні зі штатними робітниками;
- подати керівнику практики від ВНЗ письмовий звіт з практики з рецензією керівника практики від підприємства.

Під час практики студенти отримують нові знання, уміння та навички, тому праця студентів на штатних посадах (з оплатою або без оплати) є найбільш доцільною в порівнянні з проходженням практики дублерами, по суті, сторонніми спостерігачами.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою переддипломної практики є збирання матеріалів до дипломного проектування, а також закріплення теоретичних знань, одержаних в університеті, отримання практичних навичок самостійної практичної діяльності у напрямку майбутньої професії і вирішення інженерних та науково-дослідних задач, підготовка до майбутньої роботи за фахом. До початку практики студенти закінчили вивчення усіх основних учбових дисциплін і теоретично, в основному, підготовлені для роботи за фахом і до дипломного проектування.

Протягом практики студенти мають розширити та закріпити свої компетенції щодо використання інформаційних і комунікаційних технологій; поставки та вирішування проблем; пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; збереження навколишнього середовища; розробки пропозицій щодо основних напрямків проекту; координації роботи при виконанні проекту.

Основними задачами, що постають перед студентом у період практики є такі:

- збирання і вивчення матеріалів до дипломного проектування;
- проходження стажування на посадах інженера-системотехніка, систем-ного програміста або молодшого наукового співробітника;
- вивчення новітніх засобів апаратного та системного програмного забезпечення ЕОМ, систем, комплексів та мереж;

- аналіз сучасних методів та методик проектування апаратного та програмного забезпечення, виявлення їх недоліків та переваг;
- всебічне опанування процесів розробки та супроводження апаратного та системного програмного забезпечення ЕОМ, систем, комплексів та мереж;
- вивчення новітніх друкованих та інших інформаційних матеріалів по технології виробництва апаратно-програмного забезпечення ЕОМ, систем, комплексів та мереж;
- вивчення основних питань діяльності підприємства, організації, установи, фірми.

В залежності від конкретної бази практики ці задачі повинні уточнювати-ся спільно керівниками практики від університету і підприємства.

3 ЗМІСТ ПРАКТИКИ

3.1 Основна частина

3.1.1 Незалежно від місця проходження практики студент повинен:

- пройти інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на підприємстві;
- вивчити організаційну структуру підприємства (заводу, організації, фірми) та підрозділу (цеху, відділу, лабораторії);
- вивчити організацію роботи підрозділів, що розробляють або професійно експлуатують апаратно-програмне забезпечення, ознайомитись з характером і особливостями задач, що вирішуються на підприємстві;
- ознайомитись з засобами обчислювальної техніки (ПЕОМ, серверами, робочими станціями, локальними мережами, периферійними пристроями, тощо), що є на підприємстві, їх технічними характеристиками;
- вивчити склад апаратного та системного програмного забезпечення, що використовується на підприємстві (у підрозділі), особливості його використання та супроводження;

- ознайомитись з методикою експлуатації засобів обчислювальної техніки, проведенням профілактичних робіт;
- ознайомитись з методами наукової організації праці інженерно-технічних працівників, їх функціональні обов'язки.

3.1.2 В залежності від бази практики, від особливостей процесів розробки та експлуатації апаратно-програмного забезпечення, що мають там місце, студент зобов'язаний виконати декілька з перелічених нижче завдань:

- одержати досвід роботи у новітніх операційних системах;
- одержати досвід роботи у корпоративних мережах та мережі Internet;
- вивчити один або кілька пакетів прикладних програм, що використовуються на підприємстві;
- ознайомитись з діючими ДЕСТами, іншими нормативними документами з питань проектування засобів апаратно-програмного забезпечення ЕОМ та оформлення документації на проектні продукти;
- ознайомитись з основними етапами проектування засобів апаратно-програмного забезпечення та прийняти участь в процесі проектування;
- ознайомитись з методами проектування великих апаратно-програмних комплексів;
- опанувати методи проектування баз даних і інформаційних систем;
- ознайомитись з використанням систем автоматизованого проектування, підготовкою даних для автоматизованого проектування, розробкою спеціалізованих бібліотек;
- ознайомитись з методами проектування мережевого апаратного та програмного забезпечення.

Точний перелік завдань для кожного студента погоджується керівниками практики від підприємства та університету.

3.1.3 Незалежно від місця проходження практики студент повинен:

- ознайомитись з методами проектування комп'ютерних систем, мереж, програмного забезпечення;
- на матеріально-технічній базі підприємства провести дослідження в напрямку тематики магістерської дипломної роботи;

- виконати апробацію результатів проектування у вигляді моделювання, макетного тестування тощо;
- виконати верифікацію отриманих моделей та результатів моделювання.

3.1.4 По охороні праці студенти повинні ознайомитись:

- з правами та обов'язками посадових осіб, що відповідають за охорону праці на підприємстві (головний інженер, інженер по техніці безпеки, майстер цеху і т. ін.);
- з інструкціями по техніці безпеки, методами проведення інструктажу;
- з методами захисту від небезпечних факторів під час роботи з обчислювальною технікою, з системами освітлення і вентиляції. Точний перелік завдань для кожного студента погоджується керівниками практики від підприємства і університету.

Під час перебування на базі практики студенти повинні суворо виконувати прийняті на базі практики правила охорони праці і протипожежної безпеки з обов'язковим проходженням ними інструктажів (вступного і на кожному конкретному місці праці).

Під час проходження практики студенти можуть залучатися адміністрацією для надання допомоги базі практики. Необхідно мати на увазі, що така тим-часова праця повинна суворо відповідати профілю навчання і по тривалості не заважати виконанню учбових завдань.

3.2 Індивідуальні завдання

З метою підвищення ефективності практики студент у відповідності до теми кваліфікаційної роботи бакалавра отримує на профілюючій кафедрі індивідуальне завдання, погоджене з керівництвом практики від підприємства. Індивідуальні завдання повинні враховувати специфіку баз практики.

Приблизний перелік тем індивідуальних завдань такий:

- дослідження засобів проектування апаратно-програмних комплексів мікропроцесорних систем;

- дослідження та розробка системного програмного забезпечення, починаючи від постановки задачі та розробки алгоритму і закінчуючи тестуванням та розробкою технічної документації;
- аналіз етапів проектування конкретного великого апаратно-програмного комплексу, виконання окремих етапів розробки;
- дослідження та розробка методів проектування апаратної та програмної частини локального або глобального мережевого середовища;
- вивчення новітніх засобів апаратно-програмного забезпечення (операційних систем, пакетів прикладних програм автоматизованого проектування засобів електронної обчислювальної техніки, тощо) з аналізом позитивних та негативних якостей і можливих напрямків вдосконалення;
- опанування прийомів роботи і виконання конкретної корисної роботи за допомогою систем автоматизованого проектування (в різних галузях), систем машинної графіки, та ін.

Матеріали, отримані студентами під час виконання індивідуального завдання, використовуються в процесі дипломного проектування, а також можуть подальшому бути використані для підготовки доповіді, статті або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

3.3 Заняття та екскурсії під час практики

Під час практики організовуються теоретичні заняття і екскурсії. Планування та проведення їх здійснюється спільно керівниками практики від університету та бази практики. Заняття під час практики можуть проводитись у вигляді лекцій, семінарів, практичних і лабораторних робіт, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання, з використанням матеріальних можливостей готової продукції бази практики. Для проведення таких занять необхідно залучати найбільш кваліфікованих учених і співробітників бази практики.

Приблизна тематика теоретичних занять:

- історія підприємства, характеристики продукції, що виготовляється, структура підприємства і т. ін.;

- окремі питання організації виробництва, виробничого менеджменту;
- експериментальні та наукові дослідження і розробки, що виконуються на підприємстві;
- основні шляхи вдосконалення і розвитку засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення;
- методи проектування, розробки та тестування програмного забезпечення;
- питання економіки та маркетингу.

Під час практики проводяться екскурсії по підприємству з метою надбання студентами найбільш повної уяви про базу практики, структуру, взаємодію її окремих підрозділів, діючу систему управління.

Для поширення світогляду та ерудиції студентів екскурсії доцільно проводити не тільки на базі, де вони проходять практику, але й на інших підприємствах, організаціях, закладах суміжних галузей.

Кількість годин, що відводиться на заняття та екскурсії для студентів, не повинна перевищувати шести годин на тиждень.

3.4 Навчальні посібники

Під час практики студенти мають змогу та повинні використати можливість ознайомитись з літературою, що відсутня в університеті і є на базі практики: фірмова документація на засоби програмного та апаратного забезпечення ЕОМ, нормативні матеріали, описи, наглядні посібники тощо. Перелік літературних джерел визначається керівниками практики і повинен бути мінімальним за номенклатурою та обсягом, строго необхідним для того, щоб студенти змогли виконати програму практики, реально враховувати резерв часу, який можуть виділити студенти для їх вивчення за час проходження практики.

3.5 Методичні рекомендації

Виробнича практика складається з трьох періодів:

- ознайомлювальний період;

- основний період;
- заключний період.

3.5.1 Ознайомлювальний період

У цей період студенти проходять інструктажі з охорони праці, правил техніки безпеки та протипожежної безпеки на підприємстві.

У цей період для студентів організуються лекції, у яких вони ознайомляться із призначенням, структурою і організацією роботи підприємства та окремих його підрозділів, основними показниками діяльності підприємства, іншими питаннями.

У цей період проводяться екскурсії по підприємству, уточнюється графік виконання програми практики та вирішуються інші організаційні питання. На ознайомлювальний період відводиться 1-2 дні.

3.5.2 Основний період

В основний період студенти працюють над виконанням програми практики і індивідуального завдання. Студенти працюють на штатних посадах або дублерами і повністю підпорядковуються правилам внутрішнього розпорядку даного підприємства. Як правило, студенти повинні приймати безпосередню участь у дослідних і проектних роботах, у розробці та експлуатації програмного забезпечення, а також виконувати інші роботи за вказівками керівників практики. Особлива увага повинна приділятися вивченню матеріалів, що знадобляться практиканту в роботі над кваліфікаційною роботою бакалавра.

Для виконання розділів програми, що не зв'язані з роботою, виконуваною на робочому місці, студенти використовують час, відведений на самостійну роботу.

3.5.2 Заключний період

У заключний період тривалістю 2-3 дні студенти виконують ті розділи програми, що не можна виконати на робочому місці, і займаються остаточним оформленням звіту по практиці.

4 ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Організацію переддипломної практики відповідно до програми та її керівництво здійснюють керівники практики від підприємства і від профільної кафедри університету.

Проходження практики визначається графіком, складеним до початку практики керівниками. Графік має забезпечити виконання студентами програми практики.

В перший день практики організується бесіда, в якій студенти мають бути ознайомлені з правилами внутрішнього розпорядку, технікою безпеки, режимом роботи підприємства і т.ін. Після цього студенти розподіляються по робочим місцям і проходять необхідний виробничий інструктаж.

У період практики студенти дотримуються всіх правил внутрішнього розпорядку підприємства. Час початку та закінчення роботи встановлюється адміністрацією в узгодженні з керівниками від університету.

Зміна робочого місця та перехід з одного відділу до іншого здійснюються відповідно до графіку і тільки з дозволу керівника практики від підприємства.

Відповідальність за дотримання правил внутрішнього розпорядку під час практики покладається на бригадирів із числа студентів.

Керівники практики від університету і підприємства ведуть постійний контроль за роботою студентів на робочих місцях, дотриманням порядку проходження практики, стежать за виконанням поточних та індивідуальних завдань, подають студентам необхідну допомогу.

Керівник практики від підприємства перевіряє технічний звіт студента, підписує його та дає відгук (характеристику) про роботу студента і його трудову дисципліну. Характеристика і звіт завіряються в канцелярії або у відділі кадрів підприємства.

Орієнтовний графік виконання програми практики і самостійної роботи наводиться нижче.

Графік виконання програми практики і самостійної роботи

№	Зміст роботи	Тижні	
		1	2
1	Проходження інструктажів з охорони праці, правил техніки безпеки та протипожежної безпеки на підприємстві	+	
2	Виконання програми практики на робочому місці	+	+
3	Виконання інших розділів програми, які не можна виконати на робочому місці	+	+
4	Вивчення технічної документації, літератури	+	+
5	Підготовка та оформлення звіту		+

5 ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

5.1 Звіт

На основі матеріалів, зібраних на практиці, складається звіт. В звіті повинні відображатись усі питання, що зазначені у програмі практики, індивідуальне завдання, коротко та конкретно висвітлені всі роботи, виконані особисто студентом в період практики. Зокрема в звіті повинні бути висвітлені:

- організація підприємства (установи, заводу, фірми), відділу (лабораторії, цеху), номенклатура виробів або послуг і т.ін.;

- дані про роботу, що була виконана на практиці. Особливо необхідно виділити матеріали, в розробці яких особисто приймав участь студент;

- звіт про виконання індивідуального завдання;

В додатку до звіту можуть бути наведені:

- матеріали лекцій, бесід, семінарів;

- різні матеріали, зібрані на підприємстві: технічна інформація, креслення, програмні носії тощо.

В звітах не повинно бути дослівного переписування матеріалів баз практик (історії, технічних описів тощо), а також цитування літературних джерел.

5.3 Оформлення звіту

За обсягом звіт не може бути меншим 15 сторінок і перевищувати 25 сторінок при друкуванні за наступними правилами:

Шрифт	Times New Roman Cyr
Розмір шрифту	14 пунктів
Відстань між рядками	1,5 інтервали
Абзацний відступ	1,25 см.
Вирівнювання	за шириною
Параметри сторінки:	
Формат	A4
Розташування	Книжне
Лівий берег	25 мм
Верхній і нижній берег	20 мм
Правий берег	10 мм

Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Номери сторінок проставляються в правому верхньому куті сторінки. Нумерація починається з цифри 2 на першій сторінці змісту.

Аркуші звіту повинні бути зшиті. При оформленні звіту необхідно суворо дотримуватись вимог ССПД і ДЕСТів.

Для узагальнення матеріалів зібраних під час практики і підготовки звіту студентам в кінці практики відводиться 2-3 дні.

У випадку, коли студент проходить практику за угодою з підприємством, зміст практики і звіту може складатися індивідуально з урахуванням угоди на цільову підготовку. Звіт перевіряється і затверджується керівниками практик від бази і навчального закладу.

6 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Підсумки практики підводяться комісією, яка призначена завідуючим кафедрою, у процесі складання студентом заліку. У склад комісії входять керівник практики від кафедри та, по можливості, від підприємства. Складання заліків може проводитись в університеті або на підприємстві. При оцінці підсумків роботи студентів на практиці приймається до уваги характеристика, яка надана студенту керівником практики від підприємства.

Результати складання заліків з практики заносяться в екзаменаційну відомість і проставляються в заліковій книжці.

Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільний від-гук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, відраховується з навчального закладу.

Керівник практики інформує адміністрацію університету щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп студентів, що пройшли практику, їх дисципліну, стан охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики, з інших питань організації та проведення практики.