

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Електронне видання

ПРАКТИКА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРАКТИКИ ДЛЯ МАГІСТРІВ

СПЕЦІАЛЬНОСТІ

126 – Інформаційні системи та технології

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Інформаційне забезпечення робототехнічних систем

Затверджено методичною радою ФІОТ

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2022

Переддипломна практика: Метод. вказівки до практики для студентів усіх форм навчання спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології / Уклад.: М.С. Хмельюк. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022.

Електронне видання
ПРАКТИКА

Методичні вказівки до практики для студентів спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології, освітньо-професійна програма «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»

Укладач: Хмельюк Марина Сергіївна, ст. викл. каф. ІСТ, ФІОТ

Відповідальний

редактор О.А. Амонс, канд. техн. наук, доц. каф. ІСТ, ФІОТ

Рецензенти: А.М. Волокита, канд. техн. наук, доц. каф. обчислювальної техніки, ФІОТ

За редакцією укладачів

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
1. Мета і завдання кредитного модуля	5
1.1. Мета кредитного модуля	5
1.2. Завдання кредитного модуля	5
2. Зміст переддипломної практики	7
3 Порядок організації та керівництво переддипломної практики	8
3.1 Бази практики	9
3.2 Порядок проведення практики	10
3.3 Обов'язки студентів, які проходять практику	10
4 Індивідуальні завдання	11
5 Форми і методики підведення підсумків практики	13
6 Структура та оформлення звіту переддипломної практики	14
7 Рекомендована література	15

Вступ

Методичні вказівки до практики з кредитного модуля *Практика* повністю охоплюють навчальну програму та формує у студентів відповідні знання, навички та вміння відповідно до вимог освітньої програми підготовки фахівця за спеціальністю *126 – Інформаційні системи та технології*.

1 Мета та завдання кредитного модуля

1.1. Метою кредитного модуля є:

- забезпечення студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, вмінь з інформаційних систем та технологій, що сприятимуть мобільності випускника на ринку праці, а також дозволять ефективно виконувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, які орієнтовані на дослідження, розв'язання задач проектування, розробки, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження й експлуатацію інформаційного забезпечення робототехнічних систем у різних галузях господарської діяльності.

1.2. Основні завдання кредитного модуля.

Студенти під час проходження переддипломної практики практики мають вирішити наступні **завдання**: ознайомлення зі структурою, проблематикою та результатами роботи спеціалістів на підприємствах практики; вивчення теоретичних джерел пов'язаних зі спеціалізацією кафедри та відповідно до тематики майбутньої магістерської дисертації; визначення структури та основних завдань магістерської дисертації; удосконалення навиків обробки та аналізу статистичних даних; застосування основних теоретичних та практичних знань для написання магістерської дисертації.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після проходження переддипломної практики мають продемонструвати такі результати:

знання:

- способів взаємодії у колективі виконавців, дослідників;
- сучасних інформаційних технологій та інформаційних середовищ;
- методів систематизації інформації;
- норм професійного, ділового та спілкування;
- методологій та технологій проектування та реалізації інформаційних систем;
- процесів та стандартів проектування інформаційних систем;
- сучасного ІТ-середовища;

- існуючих засобів компонентів та технологій для побудови інформаційних технологій;
- спеціалізованих мов та технологій програмування;
- принципів організації, функціонування та розвитку інфраструктури інформаційних технологій;
- технологій створення програмного забезпечення та розгортання програмних систем;
- методик розроблення математичних моделей об'єктів, методів моделювання багатовимірних систем за допомогою сучасних прикладних програмних пакетів;
- сучасних технічних та програмних засобів побудови та реалізації комп'ютерних систем.

уміння:

- використовувати сучасні технології проектування та реалізації інформаційних систем, вибирати існуючі компоненти, засоби та технології для побудови інформаційних систем;
- використовувати технології управління інфраструктури ІТ, вибирати компоненти існуючої інфраструктури ІТ для побудови нової інфраструктури;
- автоматизувати процеси розгортання ІТ-інфраструктури та необхідного програмного забезпечення;
- на базі математичних моделей об'єктів керування та обраного критерію оптимальності виконувати синтез оптимальних систем керування, виконувати та досліджувати алгоритми розв'язання задач оптимізації;
- виконувати аналіз, синтез та моделювання багатовимірних систем керування;
- вибирати засоби побудови компонентів інформаційного забезпечення робототехнічних систем, реалізовувати алгоритми керування за допомогою сучасних технологій програмування;

- спілкуватись англійською мовою, збирати та обробляти професійну та наукову інформацію з іншомовних джерел;
- працювати з науковою, науково-технічною літературою та науковою періодикою, захищати результати науково-дослідних робіт як об'єкти інтелектуальної власності, готувати звіти за результатами науково-дослідних робіт.

досвід:

системного підходу до проектування, розробки, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження та експлуатації інформаційного забезпечення робототехнічних систем.

2 Зміст практики

Зміст практики повинен забезпечувати виконання мети і завдань, вказаних у програмі.

Перед початком практики кожний студент отримує індивідуальне завдання на період практики. Завдання узгоджується між керівником практики від кафедри, керівником практики між підприємства та студентом.

Індивідуальне завдання переддипломної практики формується відповідно до напрямку діяльності підприємства, організації чи установи, що є базою практики, напрямом дослідження за тематикою магістерської дисертації і повинно відповідати вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця.

Обов'язковими є наступні завдання для кожного студента:

- розробка технічною завдання на систему в цілому або її підсистему;
- детальне проектування елементів системи;
- розробка системи або підсистеми;
- розробка інформаційної бази;
- опис предметного середовища;

- опис процесу діяльності;
- опис функціональної моделі;
- огляд наявних аналогів;
- визначення цілей та задач розробки;
- визначення вхідних та вихідних даних;
- опис структури бази даних;
- визначення структури масивів інформації;
- створення проектно-технічної документації згідно державних стандартів.

3 Порядок організації та керівництво практики

Переддипломна практика для студентів спеціальності «Інформаційні системи та технології» спеціалізації «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» проводиться згідно з навчальним планом денної та заочної форм навчання. Протягом проходження переддипломної практики та виконання основних завдань програми практики, кожен студент повинен отримати конкретні результати з теми, що будуть відображені у формулюванні теми випускної роботи магістра.

Програма переддипломної практики студентів складається з наступних частин:

- вивчення й узагальнення наукових і науково-методичних джерел за темою магістерської дисертації;
- самостійний аналіз сучасних підходів до розв'язання складних питань, пов'язаних із новітньою інтерпретацією певних наукових проблем, що є об'єктом магістерського дослідження. Студенти зобов'язані зібрати та обробити практичний та інформаційний матеріал, здійснити підбір та обробку статистичних даних з обраної теми;

- виконання індивідуального завдання, завершення роботи над формуванням теми магістерської дисертації, оформлення звіту про проходження переддипломної практики і його захист.

Навчально-методичне керівництво і виконання програм практик забезпечують керівники від підприємства. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням на кафедрі здійснює відповідальний за переддипломну практику на кафедрі, який призначається завідувачем кафедри.

3.1 Бази практики

Основним базовим об'єктом переддипломної практики є випускаюча кафедра ІСТ. Кафедра має також договори про науково-технічне співробітництво з науковими установами (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України та МОН України), державними установами (ДП Антонов, ПрАТ Оболонь, Державне підприємство «Виробниче об'єднання «Київприлад»), провідними ІТ компаніями м. Києва (ТОВ «Інфопульс Україна», ТОВ «Кібер Біонік Систематікс», ТОВ «Студія Візіон», тощо). Переддипломна практика може проводитися також за додаткової потреби на базі інших закладів (профільних кафедр вищих навчальних закладів та підрозділів підприємств, установ, організацій, відомств, тощо, які проводять роботи у галузі інформаційних технологій). Студенти заочної форми навчання проходять практику за місцем своєї роботи.

Студенти можуть самостійно з дозволу відповідних кафедр підбирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання, якщо зазначена база практики безпосередньо пов'язана з обраним напрямом магістерської дисертації студента і забезпечить можливість збору необхідного матеріалу.

Побажання студента повинно бути обґрунтовано заявою на ім'я завідувача випускаючої кафедри, до якої додається лист з відповідної установи

зі згодою прийняти дану особу для проходження переддипломної практики.

Зміна бази практики можлива лише з поважних причин і лише до подання проекту наказу про проходження практики, Рішення про можливість зміни бази практики приймає завідувач кафедри.

Самостійно змінювати місце практики студент не має права. У разі самостійної зміни місця практики, нез'явлення до місця практики без поважних причин вважають, що студент не виконав навчального навантаження і може бути відрахований з Університету.

3.2 Порядок направлення студентів на практику

Студентів направляють на практику згідно з наказом по університету. Наказом визначається вид практики, терміни та місце проходження, розподіл та закріплення студентів за керівниками практики від кафедр тощо. Форма наказу та терміни його підготовки визначаються діючими вимогами по університету.

Розпочинаючи проходження практики, студент повинен завчасно отримати інструктаж з практики та техніки безпеки на кафедрі. Проведення інструктажу студентів здійснюється під час проведення настановних зборів. Наставними зборами передбачається ознайомлення студентів з вимогами до проходження практики та необхідних документів. Під час перших зборів (за 1-2 дні календарних днів до дати початку практики) студентам надаються зразки документів для оформлення (такий перелік документів може включати: лист-направлення на практику, графік проходження практики, навчальну програму та методичні вказівки до проходження практики тощо). У разі самостійного обрання студентом об'єкту проходження практики повинна бути чітко дотримана зазначена процедура направлення на практику.

3.3 Обов'язки студентів, які проходять практику

Студенти кафедри при проходженні переддипломної практики зобов'язані:

- до початку практики на настановних зборах, що відбуваються в режимі онлайн конференції, а далі в індивідуальному порядку, одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно (не пізніше зазначеної у направленні дати) зв'язатись з керівником практики від підприємства;
- систематично працювати над виконанням завдань за програмою практики,
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики, зазначені у індивідуальному графіку проходження практики та вказівками безпосереднього керівника;
- суворо дотримуватись режиму робочого дня, який діє на базі практики;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- постійно підтримувати контакти з кафедрою та у призначений керівником практики від кафедри термін надавати щоденник для проміжного контролю;
- вести щоденник практики, в якому записує зміст і обсяг виконаної роботи, а також її результати, протягом всієї практики;
- щотижня надавати щоденник практики для перевірки керівнику практики від кафедри;
- висвітлити результати виконаної роботи та оформити їх у звіті про проходження практики відповідно до встановлених і діючих вимог кафедри до структури та оформлення звіту;
- своєчасно надати на кафедру звітні документи та у належний термін захистити матеріали практики.

4 Індивідуальні завдання

Цілью індивідуальних завдань є закріплення набутих умінь та навичок студентів протягом навчання.

Календарний план проходження переддипломної практики відповідає навчальному плану (Таблиця 1)

Таблиця 1

Календарний план проходження переддипломної практики

№ з/п	Вид діяльності	Термін виконання
1	Ознайомлення з правилами техніки безпеки на підприємстві	*
2	Знайомство з діяльністю підприємства	*
3	Огляд та аналіз існуючих рішень за тематикою завдання;	*
4	Визначення цілей та задач розробки;	*
5	Опис предметного середовища	
6	Визначення вхідних та вихідних даних;	*
7	Визначення методів і засобів для вирішення завдання;	
8	Розробка технічного завдання на систему в цілому або її підсистему відповідно до індивідуального завдання;	*
9	Детальне проектування елементів системи;	*
10	Опис структури бази даних;	*
11	Визначення структури масивів інформації;	
12	Розробка системи або підсистеми	
13	Створення проектно-технічної документації згідно державних стандартів;	*

14	Написання звіту	*
----	-----------------	---

* Терміни виконання завдань визначає керівник практики від ВНЗ

5 Форми і методики підведення підсумків практики

Основні завдання переддипломної практики відображаються в щоденнику практики, який ведеться за формою, затвердженою в «КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Студент здійснює відмітки в щоденнику - записує зміст і обсяг виконаної роботи, а також її результати - протягом всієї практики. Фактичне виконання засвідчує керівник практики від підприємства.

Результатом практики має стати отримання результатів, які будуть використані у подальших розробках практиканта, на підставі яких буде уточнено тему магістерської дисертації, та будуть вкладені в основу її написання. Результати оформлюються у вигляді звіту з переддипломної практики. По закінченню практики керівник від підприємства готує відгук на виконання програми практики.

Звіт разом з щоденником практики (скан-копії з підписом керівника практики від підприємства, печатками) подається на рецензування безпосередньому керівнику практики від кафедри у термін, який визначається кафедрою та регламентується нормативними й методичними документами з організації і проведення практики.

Надісланий на кафедру у встановленому порядку на кафедрі звіт перевіряється керівником практики від кафедри. Якщо за результатами перевірки звіту виявлено його відповідність встановленим вимогам, звіт рекомендується по захисту перед комісією.

У випадку виявлених невиконаних робіт, невідповідності вимогам факультету, звіт направляється на доопрацювання.

За результатами перевірки звіту безпосередній керівник практики від кафедри пише загальний відгук й визначає оцінку, з якою звіт рекомендується до

захисту перед комісією. Оцінка керівника практики носить лише рекомендаційний характер і не є обов'язковою оцінкою захисту для комісії.

Підведення підсумків переддипломної практики відбувається у вигляді заліку, який приймає комісія, склад якої визначає завідувач кафедри (не менше 2>x членів комісії).

Атестація за підсумками практики проводиться на підставі звіту та щоденника (скан-копії з підписом керівника практики від підприємства, печатками), оформленого відповідно до встановлених вимог, та відгуку керівника практики. За підсумками атестації виставляється диференційована оцінка. Оцінка визначається з урахуванням своєчасності подання необхідних документів з практики, якості підготовленого звіту, виконання індивідуального завдання, рівня знань та рівня захисту студента за чотирибальною диференційною шкалою («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо», «незадовільно») та шкалою ECTS, яка характеризує успішність студента.

6 Структура та оформлення звіту практики

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми переддипломної практики є звіт. Зміст звіту повинен розкривати знання і уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою і завданням практики.

Звіт повинен включати:

- 1) проект завдання:
 - a) найменування і область застосування.
 - b) підстава для розробки.
 - c) мета і призначення розробки.
 - d) джерела розробки.
 - e) технічні вимоги.
 - f) стадії і етапи розробки із зазначенням термінів.

- g) порядок контролю і приймання.
- h) характер розробки.
- 2) проект змісту магістерської дисертації.
- 3) перелік графічних документів (схем, креслень, ілюстративного матеріалу).
- 4) перелік виконуваних розрахунків.
- 5) б) короткий огляд власної реалізації, перелік використаних методів, алгоритмів, засобів.

У звіт можуть бути включені: опис функціональної схеми, огляд існуючих методів і засобів вирішення поставленої задачі, обґрунтування вибору прийнятого рішення, опис принципової схеми, опис роботи системи і окремих блоків, та ін.

Перед поданням до захисту, звіт перевіряє керівник магістерської дисертації та повідомляє керівнику переддипломної практики від кафедри результат (відгук) за допомогою Telegram.

Звіт виконується українською мовою без стилістичних, орфографічних і синтаксичних помилок. Загальний обсяг звіту з практики не повинен перевищувати 30 сторінок друкованого тексту. Оформлення звіту відповідно до стандарту кафедри «Оформлення текстових документів у навчальному процесі» [1].

7 Рекомендована література

Основна література:

1. Стандарт кафедри «Оформлення текстових документів у навчальному процесі»
2. Галич. О. А. Управління інформаційними зв'язками та бізнес-процесами : [Навч. посіб.] / О. А. Галич, О. П. Копішинська, Ю. В. Уткін. – Харків: Фінарт, 2016. – 244 с.
3. Фабричев В. А. Інформаційні системи і технології підприємства : навч. посіб. / В. А. Фабричев, В. М. Боровик. — К. : НАУ, 2008. — 100 с.
4. Шаховська, Н. Б. Проектування інформаційних систем [Текст] : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл.: рек. МОНУ / Н. Б. Шаховська, В. В. Литвин. - Львів : Магнолія 2006, 2011. - 380 с.

Допоміжна література:

1. CLR via C# (Developer Reference) 4th Edition
2. Горбань, О. М. Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем [Текст] : навчальний посібник / О. М. Горбань. – Запоріжжя : Класичний приватний у-тет, 2012. – 292 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://habr.com/>