

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ

Факультет
Кафедра

Інформаційних технологій та кібербезпеки
Інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з навчальної роботи Державного
університету інтелектуальних технологій і
зв'язку

Світлана ХАДЖИРАДЄВА

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

| | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Освітня (професійна, наукова) програма | Інженерія програмного забезпечення |
| Спеціальність | 121 Інженерія програмного забезпечення |
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |

ОДЕСА – 2024

Укладачі:

Проф. Гаджиев М.М.
Доц. Одегов М.А.
Директор Освітнього фонду «Keep Solid» Яценко В.О.
Ст. викл. Перектестов І.С.
Викл. Кочеткова М.В.
Викл. Петрович Я.О.

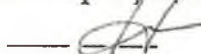
Наскрізна програма практики за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» для здобувачів першого (бакалаврський) рівня вищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення розглянута засіданні кафедри Інженерії програмного забезпечення (протокол від «27» березня 2024 р. № 8).

Завідувач кафедри



Матін ГАДЖИЄВ

Погоджено з гарантом освітньо-професійної програми



Микола ОДЕГОВ

Наскрізна програма практики за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення ухвалена рішенням Навчально-методичної ради Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку (протокол від «13» 11 2024 р. № 2).

Голова навчально-методичної ради



Світлана ХАДЖИРАДСВА

ВСТУП

Наскрізна програма практики розроблена відповідно до Закону України «Про освіту»; Закону України «Про вищу освіту»; Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврський) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології», затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 р. № 1166; освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» підготовки здобувачів першого (бакалаврський) рівня вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології»; навчального плану.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ

Мета практики: формування та розвиток у здобувачів першого (бакалаврський) рівня вищої освіти практичних умінь та навичок щодо вирішення практичних завдань у межах спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, ґрунтуючись на базових теоретичних положеннях, сучасних концепціях, моделях, принципах, практичних рекомендаціях тощо.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН-7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних й обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН-8 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН-11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН-14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН-15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН-16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН-17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

Унаслідок досягнення результатів практичної підготовки здобувачі вищої освіти в контексті змісту різних видів практики мають опанувати такі компетентності:

загальні компетентності:

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні компетентності:

СК-17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК-21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

СК-22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК-25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

2. ВИДИ ТА ОПИС ПРАКТИК

Відповідно до навчального плану підготовки здобувачів першого (бакалаврський) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення передбачено три види практик (табл. 1).

Таблиця 1

Види, назва і тривалість практики здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

| № п/п | Назва практики | Семестр | Кількість кредитів ЄКТС |
|-------|-------------------------|---------|-------------------------|
| 1 | Практика (технологічна) | 4 | 5 (150) |
| 2 | Виробнича практика | 6 | 6 (180) |
| 3 | Проектна практика | 8 | 4 (120) |

2.1. Практика (технологічна)

Мета практики (технологічної) – отримання практичних навичок зі створення програмних продуктів за допомогою середовищ візуального, об'єктно-орієнтованого програмування, глибокого оволодіння основами теорії візуального програмування та застосування теоретичних положень на практиці.

Провідне завдання технологічної практики - розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, що отримані з курсів «Введення до фаху», «Основи програмування та алгоритмічні мови»; поглиблення практичних навичок розробки ПЗ засобами Visual Studio (або ін. алгоритмічні мови високого рівня), а саме: роботі з консоллю, обробки масивів даних, використання управляючих інструкцій мови програмування; формування вмінь та навичок щодо створення надійного та зручного ПЗ; формування вмінь та навичок щодо ведення відповідної документації до певного ПЗ, а також стандартного оформлення такої документації до програмних засобів.

Під час технологічної практики студенти повинні отримати практичні

навички розв'язання задач із застосуванням базових алгоритмічних структур, побудови блок-схем алгоритмів, розробки, налагодження та тестування комп'ютерних програм різними мовами програмування.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН1. Здійснювати пошук, опрацювання та аналіз професійно важливих знань із різних джерел із використанням сучасних інформаційно- комунікаційних технологій.

Унаслідок досягнення результатів практичної підготовки здобувачі вищої освіти в контексті змісту різних видів практики мають опанувати такі компетентності:

загальні компетентності:

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні компетентності:

СК-17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

Зміст технологічної практики

| № п/п | Зміст практики |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ознайомлення з технічною, нормативною та іншою документацією, виконання завдань зі спеціальності (проектування, моделювання, розробка програмного забезпечення тощо) та проходження інструктажів. |
| 2 | Ознайомлення з задачами, що виникають в процесі освітньої, наукової, організаційної та інших видів діяльності кафедри |
| 3 | Ознайомлення з нормативними та іншими документами, що пов'язані з задачами практики відповідно до індивідуального завдання студента на практику |
| 4 | Аналіз та опис програмного, апаратного та інших забезпечень, що на поточний момент застосовуються для вирішення задачі, що поставлена в рамках практики |
| 5 | Дослідження літературних або інших джерел наукового та практичного спрямування, які стосуються вирішення задач практики |
| 6 | Підготовка матеріалів практики (методичних розробок). Узагальнення результатів роботи. |
| 7 | Ведення щоденника практики. |
| 8 | Оформлення звітної документації: щоденника, звіту з практики та презентації (Реферат кваліфікаційної роботи або Тези доповіді з теми Дослідження) |
| 9 | Участь в організації засідання круглого столу/ наукового семінару/ студентської наукової конференції |
| 10 | Виступ на засіданні круглого столу/ наукового семінару/ студентській науковій конференції |
| 11 | Захист у вигляді усного звіту з критичним аналізом підсумків особистої практики |

Форма та метод контролю

Форма: залік.

Метод: заключна конференція / захист звіту.

Порядок оформлення та ведення щоденника з практики:

У щоденнику відображена особистісна і професійна рефлексія діяльності здобувача. Щоденник містить інформацію щодо виконаної роботи щоденно відповідно до завдань технологічної практики, а саме:

Календарний графік проходження практики: складання та оформлення календарного графіку проходження практики за назвами робіт, тижнями проходження практики та відмітками про виконання.

Робочі записи під час практики за датами та змістом робочих записів.

Індивідуальне завдання. Формування та оформлення індивідуальних завдань:

- використання базових алгоритмів для вирішення певних задач програмування;
- реалізація рекурентних алгоритмів при програмуванні;
- тестування розроблених програм;
- діагностика помилок програмного коду;
- розробка критеріїв якостей розроблених програм;
- оформлення документів згідно стандартів ДСТУ.

Оформлення звітної документації. Щоденник і звіт практиканта.

2.2. Практика (виробнича)

Мета виробничої практики – поглиблення знань у виробничих умовах і застосування теоретичних знань, отриманих студентами у процесі навчання, та здобуття ними навиків самостійної практичної діяльності з напрямку своєї майбутньої професії; оволодіння сучасними методами, формами організації праці в галузі майбутньої професії; набуття професійних умінь і навичок, необхідних для прийняття самостійних рішень; надбання практичного досвіду, розвиток професійного мислення, закріплення навичок організаторської та комерційної діяльності у трудовому колективі; систематичне поновлення знань студентами; формування професійної компетентності.

Провідне завдання виробничої практики згідно з її метою є:

- закріплення отриманих в ДУІТЗ знань з фахових дисциплін спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
- набуття та вдосконалення студентами практичних навичок у розв'язанні конкретних питань, пов'язаних з розробкою та впровадженням програмного забезпечення, методології виконання проектів та оформленням технічної документації;
- ознайомлення з роботою підприємств, організацій різних форм власності та установ, із досвідом організації інформаційних технологій на підприємстві;

- самостійне виконання студентами індивідуальних або групових завдань керівника практики від бази практики;
- самостійне оволодіння новими технологіями та засобами розробки, які застосовуються на підприємстві;
- вивчення систем опрацювання інформації, систем управління персоналом, методів виконання розрахунків та документообігу із використанням сучасних технічних засобів;
- оволодіння навичками організаційно-управлінської роботи;
- ознайомлення із заходами щодо підвищення продуктивності праці, автоматизації бізнес-процесів та реінжинірингу бізнес-систем;
- складання звіту про виконання програми практики.

Очікувані програмні результати навчання:

ПРН-14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН-15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН-16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

Унаслідок досягнення результатів навчання здобувачі вищої освіти у контексті змісту виробничої практики (з реабілітації) мають опанувати такі компетентності:

загальні компетентності:

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні компетентності:

СК-21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

СК-22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

Зміст виробничої практики

| № п/п | Зміст практики |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Проходження інструктажу з техніки безпеки. |
| 2 | Ознайомлення з профілем роботи підприємства (галузь, види діяльності), вивчення складу та структури підприємства (відділу) та опис |
| 3 | Ознайомлення з задачами підприємства, особливостями організації виробничих циклів, особливостями діяльності тощо |
| 4 | Ознайомлення з категорією основних споживачів продукції/послуг підприємства та географії споживання продукції / послуг |

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Аналіз та опис наявного інформаційного, організаційного, програмного, апаратного та інших забезпечень, що застосовуються на базі практики |
| 6 | Вирішення завдань практики відповідно до профіля підприємства та позиції, на яку призначено студента-практиканта. Типові кроки вирішення завдань практики: 1) аналіз предметної галузі ... (вказати галузь користувацької задачі, яка вирішується в рамках практики); 2) огляд існуючих програм-аналогів; 3) аналіз програмних засобів для реалізації задачі; 4) формування технічного завдання: 4.1) розробка функціональних вимог (в тому числі, моделювання вимог засобами UML) 4.2) розробка нефункціональних вимог (при цьому, проектування та макетування інтерфейсу може бути виділено окремою задачею) 5) проектування програмного забезпечення (розробка структури класів, архітектури системи, структури баз даних тощо) 6) розробка програмного забезпечення 7) розгортання/впровадження результатів розробки |
| 7 | Узагальнення результатів роботи. Ведення щоденника практики. |
| 8 | Дослідження літературних або інших джерел наукового та практичного спрямування, які стосуються вирішення задач практики |
| 9 | Оформлення щоденника, звіту з практики та презентації. |

Форма та метод контролю

Форма: залік.

Метод: заключна конференція / захист звіту.

Порядок оформлення та ведення щоденника з практики:

У щоденнику відображені набуті практичні навички здобувача.

Щоденник містить інформацію щодо виконаної роботи щоденно відповідно до завдань виробничої практики, а саме:

Календарний графік проходження практики: складання та оформлення календарного графіку проходження практики за назвами робіт, тижнями проходження практики та відмітками про виконання.

Робочі записи під час практики за датами та змістом робочих записів.

Індивідуальне завдання. Формування та оформлення індивідуальних завдань:

1) аналіз предметної галузі ... (вказати галузь користувацької задачі, яка вирішується в рамках практики);

2) огляд існуючих програм-аналогів;

3) аналіз програмних засобів для реалізації задачі;

4) формування технічного завдання:

4.1) розробка функціональних вимог (в тому числі, моделювання вимог засобами UML)

4.2) розробка нефункціональних вимог (при цьому, проектування та

макетування інтерфейсу може бути виділено окремою задачею)

5) проектування програмного забезпечення (розробка структури класів, архітектури системи, структури баз даних тощо)

6) розробка програмного забезпечення

7) розгортання/впровадження результатів розробки

2.3. Проектна практика

Мета проектної практики: підготовка фахівців з ґрунтовними знаннями у сфері процесів розробки програмного забезпечення і розумінням особливостей сучасної ІТ-галузі, сфери мобільних комунікацій та систем зв'язку, здатних вирішувати складні проблеми та практичні задачі проектування, розробки, забезпечення якості та супроводження програмного забезпечення різного призначення.

Очікувані результати навчання.

ПРН-11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН-17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

Унаслідок досягнення результатів навчання здобувачі вищої освіти у контексті змісту переддипломної практики мають опанувати такі компетентності: загальні компетентності:

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
спеціальні компетентності:

СК-22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК-25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

Зміст проектної практики

| № п/п | Зміст практики |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Збір матеріалів із загальнодоступних джерел, в т. ч. із мережі Інтернет для досліджуваної предметної області, що буде розглядатися у кваліфікаційній роботі |
| 2 | Огляд та аналіз літературних джерел, існуючих засобів розв'язання завдань предметної галузі, в тому числі, із використанням сучасних інформаційних та інфокомунікаційних технологій |
| 3 | Огляд та аналіз програмного забезпечення, яке може бути використано для вирішення задач предметної галузі |
| 4 | Визначення об'єкту, предмету, мети та постановка завдань кваліфікаційної роботи бакалавра |

| | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Аналіз існуючого програмного забезпечення з вказівкою переваг та недоліків та шляхи усунення недоліків. Аналіз результатів дослідження. |
| 6 | Пропозиції щодо удосконалення реалізації методичного, програмного, технічного, інформаційного та організаційного забезпечення |
| 7 | Виконання індивідуального завдання. Власні дослідження студента в частині індивідуального завдання за фахом і обґрунтована їхня практична цінність |
| 8 | Підведення підсумків. Узагальнення матеріалів з практики, оформлення звітних документів, складання заліку |

Форма та метод контролю

Форма: залік.

Метод: аналіз результатів дослідження.

Порядок оформлення та ведення щоденника з практики:

У щоденнику відображені набуті практичні навички здобувача. Щоденник містить інформацію щодо виконаної роботи щоденно відповідно до завдань проєктної практики, а саме:

Організаційно-методична робота: Збір даних для використання їх при написанні кваліфікаційної (бакалаврська) роботи.

Індивідуальне завдання. Аналіз початкових даних, необхідних для виконання бакалаврської роботи, а також розробка детальної постановки задачі на проєктування кваліфікаційної роботи. Реалізація та оцінка ефективності отриманих результатів дослідження. Підготувати та опублікувати наукову статтю, в якій представлені теоретичні результати бакалаврського дослідження.

3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗВІТІВ ТА ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну практики здобувачі звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Форма звітності здобувача за практику – це подання звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики в друкованому вигляді. Звіт разом з іншими документами, встановленими навчальним закладом (щоденник, характеристика та ін.), подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу. Після доопрацювання та остаточного погодження з керівником практики звіт в друкованому вигляді подається на захист. Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Текст звіту може містити відповідні розрахунки, пояснення, таблиці, схеми, діаграми тощо. Оформлюється звіт за вимогами, які встановлюються стандартом для оформлення текстових документів. Звіт захищається студентом у формі заліку у вищому навчальному закладі.

Звіт подається на одному боці аркуша білого паперу формату А4 через

півтора міжрядкових інтервали шрифт - TimesNewRoman, розмір - 14. Текст необхідно друкувати залишаючи поля таких розмірів: ліве - не менше 25 мм, праве - не менше 10 мм, верхнє і нижнє - не менше 20 мм. Текст звіту поділяють на розділи, підрозділи і пункти відповідно до структури програми практики. Складений здобувачем звіт має наскрізну нумерацію сторінок.

Звітні документи:

I. Щоденник до всіх видів практик, у якому відображена особистісна і професійна рефлексія діяльності здобувача, його труднощі, вагання, вдалі знахідки, питання, які потребують наступного вивчення, роздуми тощо.

II. Пакет звітних матеріалів до всіх видів практик.

1. Характеристика з місця проходження практики з рекомендованою оцінкою.

2.

Примітка*. У додаток до звіту входять: 1) матеріали діагностичного обстеження; 2) стимульний матеріал, який використовувався в діагностичній роботі.

4. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну практики здобувачі звітують про виконання програми практики у визначені терміни.

Здобувачі у триденний термін після закінчення практики надають керівникові практики письмовий звіт про проходження практики та оформлений за всіма розділами щоденник практики з дотриманням відповідних стандартів щодо оформлення такої документації, підписаний керівником від бази практики. До письмового звіту додаються матеріали, визначені робочою програмою практики та індивідуальним планом проходження практики здобувачами.

Формою підсумкового контролю з практики є залік. Залік з практики проводить комісія, що призначається завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівник практики з фаху, викладачі та (за змогою) керівник від бази практики. Залік проводиться протягом перших десяти робочих днів після закінчення практики, у формі захисту здобувачем звіту з практики.

Оцінка вноситься в заліково-екзаменаційну відомість, у залікову книжку та індивідуальний навчальний план здобувача з підписами членів комісії.

Якщо програма практики не виконана з поважної причини, то здобувач має право пройти практику в наступному навчальному році або за індивідуальним графіком у вільний від навчання час. Здобувач, який не виконав програму практики без поважних причини, відраховується з Університету.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України.
2. Кваліфікаційний довідник професій робітників, яким установлюються місячні оклади. - М.: Держ. комітет із праці й соціальним питанням, 1987. - 199 с.

Додаткова:

1. Методичні рекомендації до підготовки та захисту випускних кваліфікаційних робіт 121 спеціальності Інженерія програмного забезпечення. Розроблено робочою групою у складі: М.М. Гаджієв, Ю.О. Бабіч, Д.Г. Багачук, М.А. Одегов.