

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

Затверджено
на засіданні Вченої ради
факультету електроніки
та комп'ютерних технологій

Протокол №39/23 від 30.08.2023 р.

Голова Вченої ради, декан
факультету електроніки та
комп'ютерних технологій


Юрій ФУРГАЛА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до проведення виробничої (переддипломної) практики
для студентів 4-го курсу факультету електроніки та комп'ютерних технологій
Спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення»
ОПП «Високопродуктивний комп'ютинг»

Термін проведення практики:
3 тижні

Львів 2023

Вступ

Виробнича (переддипломна) практика є невід'ємною складовою частиною освітньо-професійної програми підготовки спеціалістів за освітньо-кваліфікаційним рівнем “Бакалавр” спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” ОПП “Високопродуктивний комп'ютинг”. Вона передбачає закріплення студентами здобутих знань та навичок під час проходження навчальних дисциплін.

Для практичної підготовки бакалаврів з метою закріплення отриманих знань на умінь застосовуються підготовлені програми, що ґрунтуються на базі узгоджених та затверджених навчальних планів даної спеціальності, котрі враховують основоположні нормативні документи та приписи. Такі документи визначають та описують процес отримання вищої освіти в Україні, основними з яких є Закон України «Про вищу освіту», Державна програма розвитку вищої освіти, Укази президента та постанови уряду щодо забезпечення функціонування, розвитку та якості освіти в Україні тощо.

Робочим навчальним планом для здобувачів першого рівня вищої освіти (рівень бакалавр) спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” ОПП “Високопродуктивний комп'ютинг” факультету електроніки та комп'ютерних технологій Львівського національного університету імені Івана Франка передбачена виробнича (переддипломна) практика загальною тривалістю 135 години, яка проводиться після восьмого семестру протягом трьох календарних тижнів на чотирьох кафедрах факультету: оптоелектроніки та інформаційних технологій; радіоелектронних та комп'ютерних систем; радіофізики та комп'ютерних технологій; системного проектування. Конкретні терміни проведення практики встановлюються щорічно на основі затвердженого в Університеті графіку навчального процесу.

Перед початком практики студенту видається щоденник проходження практики, куди заносяться інформація про студента і конкретні завдання на практику. Завдання попередньо узгоджуються з керівником практики на робочому місці. Після виконання кожного конкретного завдання студент робить відповідний запис у щоденнику, а також записує свої зауваження та побажання щодо організації та проведення практики. По закінченню практики студент здає заповнений і підписаний щоденник та написаний звіт про проходження практики на кафедрі. Оцінка проходження практики виставляється в результаті захисту написаного звіту.

Практика завершується диференційованим заліком.

Мета та завдання практики

Метою виробничої (переддипломної) практики студентів 4 курсу є

формування у студентів компетентностей, необхідних для забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців в галузі знань «Інформаційні технології» за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» ОПІ «Високопродуктивний комп'ютинг», які володіють фундаментальними теоретико-методологічними знаннями і практичними фаховими навичками в професійній сфері. Також, практика передбачає здобуття студентами знань та навичок для самостійної та командної роботи в тематиці своєї майбутньої спеціальності: підбору теоретичного матеріалу та аналізу тематичних джерел, вибору платформи та програмного забезпечення, їх правильного та успішного використання під час виконанні як бакалаврської дипломної роботи, так і у подальшій професійній діяльності. Таким чином, виробнича (переддипломна) практика є важливим елементом, що пов'язує теоретичні дисципліни, які мають відношення до інженерії програмного забезпечення, з практичними вміннями та навичками, набутими у виробничій практиці та готує студентів до виконання кваліфікаційної випускної роботи бакалавра на завершальному курсі навчання.

Проведення виробничої (переддипломної) практики сприяє засвоєнню та закріпленню у студентів певного набору знань та компетентностей щодо високопродуктивного комп'ютинга в тому числі про високопродуктивні системи та високопродуктивні технології. До таких компетентностей належать ті, які згідно з затвердженим МОН України стандартом вищої освіти, забезпечують здатність майбутнього фахівця «розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій» [1]. До них відносяться загальні та фахові компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ФК16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним

завданням та стандартами.

ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

ФК20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ФК24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК27. Здатність розробляти високопродуктивні програмні комплекси для вирішення задач наук про дані, систем штучного інтелекту, вбудованих та інших інноваційних систем.

ФК28. Володіння методами розроблення і впровадження систем підвищеної продуктивності, серверних, мікросервісних, хмаркових, розподілених та інших новітніх технологій.

ФК29. Здатність здійснювати розробку програмних продуктів використовуючи різні методології і технології із забезпеченням їх інноваційності та високої продуктивності.

Результатом проведення виробничої (переддипломної) практики повинне бути набуття студентами навичок, які забезпечать їм наступні програмні результати навчання(згідно [1]):

ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН06. Вміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний

аналіз об'єкта проектування.

ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

Організація проведення практики.

Згідно з затвердженими керівництвом ЛНУ ім. І. Франка навчальними планами, виробнича (переддипломна) практика для студентів спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення” ОПП “Високопродуктивний комп'ютеринг” проводиться на базі комп'ютерних лабораторій (класів) вказаних вище кафедр з використанням відповідного до поставлених завдань програмного забезпечення. Саме там студенти реалізують індивідуальні завдання, видані їх керівниками на час практики.

Також студенти під час практики можуть проходити навчання як слухачі зимової школи з інформаційних технологій DES-20xx (Data Engineering and Security), метою якої є поглиблене вивчення теоретичних основ та розвиток практичних навичок в галузі сучасних інформаційних технологій. Заняття в школі здійснюється на безоплатній основі за підтримки провідних ІТ компаній Львова. Для участі в її роботі необхідно у визначені терміни зареєструватися на її офіційній сторінці <http://des.lnu.edu.ua>. Учасники школи отримують сертифікати на 4 кредити ECTS.

На початку практики студенти отримують індивідуальний інструктаж з безпеки життєдіяльності при роботі з комп'ютерною технікою [2] з його документальним оформленням; їм оголошується наказ керівника вищого навчального закладу про проведення практики, а також тривалість і терміни робочого часу студентів на практиці. Обов'язки студентів, викладачів, методистів

та керівників практик визначаються відповідними наказами та розпорядженнями керівництв університету та факультету. Студентам доносяться визначені у програмі мета та завдання практики, зміст її окремих етапів, порядок оформлення звітних документів, терміни їх подачі та порядок захисту звіту.

Зміст практики

Практика проходить у комп'ютерних класах відповідної кафедри, де відбувається виконання індивідуальних завдань. У випадку дії режиму дистанційного навчання виконання індивідуального завдання відбувається в онлайн режимі з використанням відповідних платформ – Microsoft Teams, Moodle, Skype тощо, за погодженням зі студентами. Окремі консультації можуть надаватися керівником практики за запитом студентів у Telegram (текстовому режимі) чи під час онлайн-бесіди у Skype чи Microsoft Teams.

Індивідуальні завдання

Студенти отримують погоджені з науковими керівниками індивідуальні завдання практики, які в основному є певною (робочою) частиною індивідуального завдання студента по темі бакалаврської кваліфікаційної роботи.

Зазвичай, у рамках виконання поставлених завдань студент шукає та аналізує відповідні літературні та онлайн джерела інформації щодо поставленої задачі, здійснює огляд проблеми (задачі) та наявні можливі способи її розв'язку, обирає оптимальну стратегію та технологію розробки програмного забезпечення та засвоює її правильне застосування, реалізує іншу підготовку для виконання бакалаврської роботи.

Календарний графік проходження практики:

Заходи	Кількість днів
1. Наставочна конференція по практиці, організаційне заняття	0,25
2. Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки на робочому місці	0,25
3. Аналіз та вивчення індивідуального завдання практики.	0,5
4. Практичне виконання індивідуального завдання у відповідності до свого календарного плану.	6
5. Участь у зимовій школі з інформаційних технологій DES з отриманням сертифікату.	14
6. Написання та оформлення звіту з практики згідно вимог	2
7. Узгодження звіту та щоденника практики з науковим керівником, захист звіту на кафедрі.	1

Форми і методи контролю

Студенти повинні знати, що на місцях проведення практики існує установлений режим праці, можливий контроль початку та закінчення роботи, правила ведення поточних записів та складання підсумкового звіту з практики. Дотримання вимог внутрішнього розпорядку баз практики є обов'язковим для студента. Обов'язковим також є ведення щоденника практики.

Контроль зі сторони ВНЗ здійснюється керівництвом практики, представниками ректорату та відповідної інстанції. Контролюючий зобов'язаний приймати оперативні заходи для усунення виявлених недоліків.

Вимоги до звіту

У звіті про практику повинна бути докладно описана робота, виконана практикантом на базі практики у відповідності до індивідуального завдання. Зміст має включати такі розділи:

Вступ, у якому обґрунтовується мета та індивідуальні завдання практики.

Основний розділ, в якому аналізується стан проблеми, описана робота, виконана студентом, та викладені основні результати.

Висновки містять узагальнений аналіз результатів практики.

Список літератури (мовою оригіналу), використаних студентом.

Додатки.

Звіт про практику виконується згідно з стандартами Університету до оформлення звітів у сфері науки і техніки [3] і здається на кафедру в друкованому вигляді. Загальний об'єм звіту до 15 стор. на листках формату А4.

Підведення підсумків практики

Для підведення підсумків практики завідувач кафедри призначає комісію, яка заслуховує звіт студента про практику на підсумковому семінарі та приймає рішення про зарахування практики. Для цього студент повинен подати комісії оформлений згідно вищевказаних вимог письмовий звіт, щоденник практики з відмітками про виконання індивідуальних завдань практики та відгуком керівника практики, а також сертифікат про успішне проходження навчання на зимовій школі з інформаційних технологій DES. Оцінка практики здійснюється за 100-бальною шкалою з урахуванням оцінки наукового керівника та результатів захисту.

Шкала оцінювання: Університету, національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Визначення	За національною шкалою	
			Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	залік
90-100	A	Відмінно	Відмінно	Зараховано
81-89	B	Добре	Добре	
71-80	C	Добре		
61-70	D	Задовільно	Задовільно	
51-60	E	Задовільно		
21-50	FX	Незадовільно	Не зараховано з можливістю повторного складання	
0-20	F	Незадовільно	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Література

1. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 29.10.2018 р. № 1166. –25 с.
2. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. Затв. Наказом Міністерства соціальної політики України 14.02.2018. Офіційний вісник України від 18.05.2018 – 2018 р., № 38, стор. 121, стаття 1352, код акта 90123/2018 (URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>).
3. Стандарт університету 73.1-02070987.03:2009 (Звіти у сфері науки і техніки) [Режим доступу: https://research.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/STU_73-03.doc]

Методичні вказівки склали

проф. Монастирський Л.С.
асист. Сінькевич О. О.
асист. Футей О. В.
доц. Катеринчук І.М.