

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра комп'ютерних наук



**ПРОГРАМА ПРАКТИКИ
ВИРОБНИЧОЇ (ПРОГРАМУВАННЯ)**

для студентів

спеціальності	<u>122 комп'ютерні науки</u>
освітнього рівня	<u>першого (бакалаврського)</u>
освітньої програми	<u>122.00.01 Інформатика</u>



Київ- 2022

Розробник:

Гладун Марія Анатоліївна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук і математики факультету інформаційних технологій і управління Київського університету імені Бориса Грінченка.


Програму практики розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету інформаційних технологій та управління

Протокол від 22.01.2020 р. № 1

Секретар  О.В. Акідіна

Програму практики розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики

Протокол від 15.01.2020 р. № 1

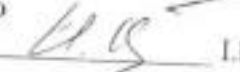
Завідувач кафедри  О.С. Литвин

Програму практики погоджено з гарантом освітньої програми 122.00.01 Інформатика

Керівник освітньої програми  І.В. Машкіна

_____. 20__ р.



Програму практики перевірено

Заступник директора/декана  І.О. Мельник

_____. 20__ р.

Пролонговано:

на 2021/2022 н.р.   (підп.) «26» 08 2021 р., протокол № 10

на 2022/2023 н.р.   (підп.) «04» 08 2022 р., протокол № 10

на 20__/20__ н.р. _____ (підп.) _____ (підп.), «__» __ 20__ р., протокол № __

на 20__/20__ н.р. _____ (підп.) _____ (підп.), «__» __ 20__ р., протокол № __

1. Опис практики

Найменування показників	Характеристика практики	
	форма навчання - денна	
Вид практики	Виробнича зі спеціалізації	
Загальний обсяг кредитів / годин	15/450	
Курс	4	
Семестр	7	8
Кількість змістових модулів з розподілом:	1	2
Обсяг кредитів	6	9
Обсяг годин	180	270
Тривалість у тижнях	4	6
Форма семестрового контролю	залік	залік

2. Бази практик

Виробнича практика проводиться на сучасних підприємствах, в установах і організаціях різних галузей господарства різних форм власності, які забезпечують виконання програми для відповідних освітніх рівнів, включаючи науково-дослідний чи навчальний підрозділ закладу вищої освіти. Організація практичної підготовки студентів регламентується Положенням про проведення практики студентів в Київському університеті імені Бориса Грінченка (Наказ № 828 від 21.12.2018).

Бази практики визначає керівництво навчального закладу на основі прямих договорів із підприємствами, організаціями, установами незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності. Студенти можуть самостійно (за погодженням з керівництвом вищого навчального закладу) підбирати і пропонувати базу практики.

До підприємств - баз практик зі спеціалізації висуваються такі вимоги:

- здійснення діяльності з проектування, дослідження (тестування) і експлуатації програмних засобів будь якого призначення;
- наявність високого рівня технічного забезпечення, використання сучасних інформаційних та інтелектуальних технологій;
- забезпечення проходження практики невеликими групами студентів.

У разі виникнення умов, що унеможливають очного проходження студентами практики на підприємствах, можливий дистанційний формат. Завдання практики, форма звітності та захисту формуються окремо відповідно до ситуації.

3. Мета, зміст, завдання

Мета проходження виробничої практики зі спеціалізації (програмування) – ознайомитись безпосередньо на підприємствах, в організаціях, установах з виробничим процесом, закріпити і поглибити знання та вміння студентів, здобуті при опануванні циклу

теоретичних дисциплін в рамках спеціалізації («Програмування», «Проектування програмних систем» та ін.), придбати певний практичний досвід, а також набути глибших практичних навичок з використання мови програмування та створення програмних продуктів.

Основні завдання практики:

- закріплення та поглиблення теоретичних знань шляхом вивчення досвіду діяльності підприємств;
 - придбання досвіду практичної роботи на підприємствах;
 - вивчення та опанування функціональних обов'язків фахівців продуктивних ІТ-компаній;
 - набуття студентами початкових навичок професійної діяльності;
- вивчення процесів розробки програмних засобів (підготовка технічного завдання, дизайн, проектування продукту, написання програмного коду, тестування, підготовка супровідної документації та ін.);
- формування професійних знань, умінь і навичок при виконанні конкретних практичних завдань на штатних посадах або на посадах дублерів;
 - перевірка рівня професійної підготовки і ділових якостей студентів.

Упродовж практики студенти можуть під наглядом наставника долучатись до таких робіт:

- створення прикладного та системного програмного забезпечення;
 - опрацювання даних, робота з базами даних;
 - тестування та експлуатація програмного забезпечення;
- інша діяльність, пов'язана із програмним забезпеченням обчислювальних та інформаційних систем.

4. Результати проходження практики

Під час проходження практики у студента формуються наступні компетентності: **загальні**

1. Креативність. Відкритість до нових знань, ідей і технологій; здатність продукувати нестандартні ідеї, підходи, відхилятися від традиційних схем рішення проблем.
2. Управлінські навички. Здатність організувати власну діяльність та здійснювати лідерські функції в колективі задля досягнення спільної мети; здатність розробляти та управляти проектами, ставити цілі, приймати і втілювати рішення.
3. Координація дій з іншими. Здатність та готовність виконувати проекти у складі групи, брати на себе відповідальність за виконання спільних робіт; уміння вести дискусію, аргументовано відстоюючи свою точку зору.
4. Ведення перемовин. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою та принаймні однією із поширених європейських мов; уміння ясно висловлюватися, бути переконливим; навички міжособистісних стосунків; навички ефективного використання сучасних комунікаційних технологій.
5. Когнітивна гнучкість. Здатність здобувати нові знання, уміння та інтегрувати їх з уже наявними; відкритість до застосування знань у широкому діапазоні можливих місць роботи, у повсякденному житті, а також для вирішення нестандартних задач; здатність швидко перемикатися з однієї думки на іншу.

фахові

1. Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем.
2. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами керування.
3. Володіння сучасними методами та технологіями проектування програм та програмних комплексів, розробки оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення.
4. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу програмних систем, продуктів і сервісів відповідно до вимог

замовника.

Після проходження виробничої практики зі спеціалізації (програмування) студент досягне таких програмних результатів:

знання та розуміння:

- особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення;
- технологій створення Веб- та мобільних додатків технологій створення Веб- та мобільних додатків, крос-платформного програмування;
- стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій;
- методів та алгоритмів оперативної аналітичної обробки, інтелектуального аналізу даних

вміння:

- розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення;
- створювати Веб- та мобільні додатки із застосуванням сучасних технологій та інструментальних засобів;
- використовувати технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, угоду, контракт та ін.).

5. Структура практики

№ з/п	Етапи проходження практики та види діяльності студентів	Години
Семестр I.		
Змістовий модуль 1. Організаційний етап. Розробка планів і ознайомлення зі змістом практики		
1	Участь в установчій конференції	2
2	Ознайомлення з програмою, завданнями, формами звітності з практики	10
3	Розробка планів і визначення змісту практики	28
	Разом	40
Змістовий модуль 2. Виконання завдань за планом практики		
4	Виконання завдань, визначених керівником-наставником від бази практики відповідно напрямів діяльності підприємства	70
5	Виконання програми практики за індивідуальним планом (п.6.2, розділ 1,2,3,12)	70
	Разом	140
	Усього за I семестр	180

Семестр II.		
Змістовий модуль 2. Виконання завдань за планом практики (продовження)		
6	Виконання завдань, визначених керівником-наставником від бази практики відповідно напрямів діяльності підприємства	100
7	Виконання програми практики за індивідуальним планом (п.6.2, розділи 4-13)	130
	Разом	230
Змістовий модуль 3. Підсумки виробничої практики		
5	Підготовка звітних матеріалів про проходження практики	20
6	Аналіз результатів проходження практики, оцінка власних фахових компетентностей, пошук шляхів розв'язання проблемних питань	18
7	Участь в звітній конференції.	2
	Разом	40
	Усього за II семестр	270
	Всього	450

6. Зміст практики

6.1. Особливості організації і проведення практики

Керівництво практикою (виробничою) здійснюють керівник практики від університету та керівник від бази практики. Керівник практики від випускової кафедри призначається завідувачем відповідної кафедри. Студенти проходять практику з відривом від навчальних занять впродовж терміну, який визначено навчальним планом.

Порядок проведення практики передбачає такі загальні заходи:

1. Визначення баз практики.
2. Участь в установчій конференції.
3. Ознайомлення з програмою, завданнями, формами звітності з практики.
4. Вчасне прибуття до баз практики.
5. Ознайомлення зі структурою бази практики, технікою безпеки при роботі, нормативною базою підприємства.
6. Виконання завдань, які передбачені програмою практики (завдання, визначені керівником-наставником від бази практики відповідно напрямів діяльності підприємства; виконання програми практики за індивідуальним планом).
7. Підготовка звітних матеріалів за проходження практики.
8. Участь в звітній конференції.

6.2. Індивідуальні завдання та завдання для самостійної роботи студентів

№	Опис діяльності	Термін виконання
----------	------------------------	-------------------------

1.	<p>Опис проекту (Гугл документ зі спільним доступом)</p> <p>а. Постановка і аналіз задачі</p> <p>Розподіл ролей в середині команди (організації). Опис власної ролі в команді</p> <p>с. Опис технічних засобів розробки</p> <p>Почитайте, що таке технічне завдання: http://studopedia.info/1-113586.html</p> <p>е. Розробка технічного завдання або ознайомлення (якщо вже існує)</p>	1,2 тижні
2.	<p>Створити відкриту дошку проекту на платформі Trello</p> <p>Приєднати учасників (керівника практики, керівника від бази практики, співробітників)</p> <p>б. Організувати процес та розписати завдання</p> <p>с. В якості відповіді надати скріншоти та лінк на відкриту дошку</p>	3,4 тижні
3.	<p>Організувати групу та комунікацію в Slack</p> <p>а. Організувати потрібні канали комунікацій</p> <p>б. Додати в Slack m.gladun@kubg.edu.ua</p> <p>В якості відповіді надати назву робочого середовища та скріншоти</p>	протягом практики
4.	<p>Створити відкритий репозитарій проекту на GitHub</p> <p>а. Додати учасників проекту</p> <p>б. Додати gitignore</p> <p>с. Завантажити початковий код проекту</p> <p>д. В якості відповіді надати лінк</p>	5 тиждень
5.	<p>Опис середовища (додатку)</p> <p>а. Надати опис та інструкцію налаштувань середовища проекту б. Має бути оформлено у вигляді readme.md та завантажено в проект GitHub</p>	6 тиждень
6.	<p>Визначення класів</p> <p>Побудувати діаграму класів, що будуть використовуватися в проекті - у випадку використання об'єктно орієнтовної парадигми, або опис основних функцій та процедур в іншому випадку</p>	6 тиждень
7.	<p>GUI</p> <p>Має бути завантажений GUI (графічний інтерфейс користувача, дизайн)</p> <p>б. Мають бути надані screenshots з програми.</p> <p>с. Файли мають бути запаковані в один архів та завантажені</p>	7 тиждень
8.	<p>Інструкція користувача</p> <p>а. Повністю готова інструкція користувача (user manual)</p>	8 тиждень

9.	Тестування автоматичне Мають бути обрані інструменти та засоби для автоматичного тестування Мають бути написані автоматичні тестувальники. Наприклад з використанням JUnit та Mockito покриті усі методи	9 тиждень
10.	Тестування ручне Має бути встановлений TestLink (або його аналог) і створений проект в ньому b. Має бути написано декілька сценаріїв ручного тестування проекту с. В якості відповіді надати скріншоти	9 тиждень
11.	BOX version a. Остаточна версія продукту b. Має містити фінальну версію програми c. Опис функціональних можливостей	10 тиждень
	d. Інструкція користувача	
12.	Ведення щоденника	Протягом практики
13.	Виступ на звітній конференції	
Всього		

6.3. Обов'язки студентів

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

-своєчасно прибути на практику;

-підготувати всі необхідні документи та мати при собі оформлений щоденник, індивідуальне чи групове завдання, а також календарний графік проходження практики; - дотримуватись графіку проходження практики;

-у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики та вказівками її керівника;

-своєчасно робити записи в щоденнику практики (додаток Б);

-за результатами практики оформити звіт із дотриманням встановлених вимог; - презентувати та захистити результати власних розробок;

-вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;

-дотримуватись правил внутрішнього розпорядку бази практики;

-виконувати всі вказівки та розпорядження керівника практики від університету та від бази практики;

-нести відповідальність за виконану роботу;

-своєчасно скласти залік з практики.

З питань виконання завдань практики студенти отримують консультації у керівників практики, викладачів кафедри комп'ютерних наук і математики, методистів.

6.4. *Обов'язки керівників практики від університету та бази практики*

Керівник виробничої практики від Університету зобов'язаний:

- ознайомити студентів з програмою практики, метою, завданнями, критеріями оцінювання, системою та формами звітності;
 - отримати копії (витягу) наказу/розпорядження про прийняття студентів на практику із зазначенням строків та призначенням безпосередніх керівників від підприємства;
- контролювати своєчасне прибуття студентів до бази практики та її відвідування, виконання програми та завдань практики, строків її проведення;
- забезпечити, разом з керівниками від баз практики, якісне проходження практики відповідно до затвердженої програми;
 - надати методичну допомогу студентам під час виконання практики;
 - брати участь в установчій та звітній конференціях.

Керівник практики від бази практики здійснює такі основні функції:

- забезпечує інструктаж з охорони праці під особистий підпис студента; – організує студентам робочі місця та необхідні умови для проходження практики;
- здійснює безпосереднє керівництво практикою у відповідності до програми та індивідуальних завдань;
- постійно здійснює контроль за роботою студентів-практикантів, контролює ведення щоденних записів, підготовку звіту;
 - складає відгук про проходження практики студентом.

7. **Контроль навчальних досягнень**

7.1 *Система контролю та критерії оцінювання*

№	Опис критерію	Максимальна к-ть балів
1	Результат проходження практики (керівник від бази практики): Присутність на базі практики за індивідуальним планом роботи Якість виконання завдань практики, доручень, розпоряджень керівника	25 5 20
2	Результат виконання індивідуальних завдань (керівник від кафедри): Обсяг і якість виконання завдань п.6.2	60 60
3	Результат проходження практики (керівник від кафедри): Якість звіту про проходження практики Захист звітних матеріалів про проходження практики	15 10 5
	Разом	100

Розподіл балів за виконання індивідуальних занять

№	Опис діяльності	Бали
1	Опис проекту (Гугл документ зі спільним доступом)	8
2	Створення дошки проекту на платформі Trello	2
3	Створення відкритого репозитарію проекту на GitHub	2
4	Організація групи та комунікація в Slack	3
5	Опис середовища (додатку)	3
6	Визначення класів	7

7	GUI	7
8	Інструкція користувача	7
9	Тестування автоматичне	7
10	Тестування ручне	7
11	BOX version	7
	Всього	60

7.2 Вимоги до звіту про практику

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуальних завдань.

Звіт про виконання роботи має містити:

1. Титульна сторінка
2. Інформація про базу практики (назва організації, контактна інформація керівника від бази практики, кількість співробітників, опис діяльності підприємства, компанії)
3. Мета, завдання практики
4. Щоденник практики
5. Короткий опис діяльності на базі практики з урахуванням політики конфіденційності підприємства.
6. Матеріали згідно із індивідуальним завданням:
 - a. Опис проекту індивідуального завдання з технічним завданням, постановкою, аналізом задач та інше.
 - b. Короткий опис системи, в якій реалізований проект
 - c. Опис роботи в платформі Trello, на GitHub та в Slack
 - d. Визначення класів
 - e. Опис GUI
 - f. Вихідні тексти програми з коментарями
 - g. Інструкція користувача
 - h. Результати тестування
 - i. Реліз контрольного проекту
 - j. Висновок

Якщо студент не надав звіт до звітної конференції, практика зарахована не буде. Пункти 5-13 повинні, окрім звіту, бути розміщені в окремий каталог. Всі каталоги разом мають бути збережені в одній папці, розміщені на Гугл диску з наданим доступом керівникам практики.

Підсумки практики підводяться на звітній конференції. Звіт про проходження практики захищається студентом у комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники практики від університету і, за можливості, від бази практики.

На звітній конференції, крім наявності матеріалів звіту, повинно бути:

1. Презентація проекту.
2. Продемонстровані:
 - a. GitHub
 - b. Slack
 - c. Trello
 - d. Автоматичне тестування
 - e. Ручне тестування
 - f. Документація
 - g. Робота проекту

h. Звіт про виконання роботи

7.4 Шкала оцінювання результатів проходження практики

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90-100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань/умінь/навичок в межах обов’язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань/умінь/навичок в межах обов’язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань/умінь/навичок з незначною кількістю помилок
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань/умінь/навичок із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань/умінь/навичок
F, Fx	1-59 балів	Незадовільно з обов’язковим повторним проходженням – досить низький рівень знань/умінь/навичок, що вимагає повторного проходження практики

8. Рекомендовані джерела

1. Б.Л.Голуб \ Б.Л.Голуб, Є.М.Шукайло. Методичний посібник до вивчення дисципліни “Програмування та алгоритмічні мови”. Методичний посібник. – Видавничий центр НУБіП, 2012. – 64 с.
2. Об’єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об’єктно орієнтованого програмування на мові C#: Навчальний посібник. / Д.В. Настенко, А. Б. Нестерко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 76 с. URL : <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/16671>.
3. Nakov S. Fundamentals of computer programming with C#. Sofia, 2013. 1121 p. URL : <https://introprogramming.info/english-intro-csharp-book/>.
4. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 7.0 : навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О., Савків В.Б. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 300 с. URL : <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/22436>