

ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації для студентів денної форми навчання
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

Методичні рекомендації для студентів денної форми навчання
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Затверджено науково-методичними комісіями університету
з відповідних галузей знань
9 грудня (протокол № 15), 21 грудня (протокол № 3)
і 28 грудня (протокол № 3) 2022 року

Укладачі: О. В. Лучшева, Т. Г. Дегтярьова

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ	5
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ.....	8
ЗМІСТ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ	9
ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ	10
Типове завдання.....	10
Індивідуальне завдання.....	10
ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ	13
ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ	15
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	24
ДОДАТОК А Варіанти індивідуальних завдань.....	26
ДОДАТОК Б Зразок щоденника з ознайомчої практики	37
1 МЕТА ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ	39
1.1 Завдання ознайомчої практики	39
1.2 Правила ведення щоденника.....	39
2 ОСНОВНІ ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ	41
2.1 Загальні положення	41
2.2 Вимоги безпеки перед початком роботи.....	42
2.3 Вимоги безпеки під час виконання робіт	42
2.4 Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	43
2.5 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.....	44
3 ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИКИ.....	45
3.1. Типове завдання	45
3.2. Індивідуальне завдання.....	45
4 ГРАФІК ПРОХОЖДЕННЯ ПРАКТИКИ	48
5 ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ.....	49
ТАБЛИЦЯ САМОКОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ	50
ВІДГУК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ	58
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ (ПРИКЛАД).....	59

ПЕРЕДМОВА

Відповідно до навчального плану та освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (для студентів денної форми навчання) заплановано проведення ознайомчої практики із загальною кількістю кредитів – три кредити ECTS (90 годин) та її захисту (залік). Ознайомча практика є обов'язковою складовою підготовки фахівців галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Ознайомча практика – це логічне продовження процесу засвоєння теоретичних знань студентів, здобутих протягом навчання у вищому навчальному закладі. Ознайомча практика передбачає ознайомлення студентів з майбутньою професією, перспективами розвитку спеціальності, з особливостями організації процесів розроблення програмних продуктів на різних підприємствах, сприяє формуванню професійних навичок з вибраної спеціальності. Під час проходження ознайомчої практики студент відвідує заняття та виконує індивідуальне завдання, творчо застосовуючи теоретичні знання та практичні навички, набуті під час навчання. Ці методичні рекомендації є нормативно-методичним документом, який регламентує проведення ознайомчої практики бакалаврів за фахом, що підтверджується:

- Законом України «Про вищу освіту» (зі змінами) № 1556-VII від 01.07.2014;
- Кодексом законів про працю України (зі змінами);
- навчальним планом з підготовки бакалаврів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»;
- освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Ознайомча практика організовується і проводиться на 2-му курсі у 4-му семестрі за денною формою навчання, тривалість практики – два тижні. Підсумковий контроль – захист звіту з ознайомчої практики.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

Ознайомча практика студентів є невід'ємною складовою навчального процесу у вищих навчальних закладах. Вона проводиться з метою ознайомлення з сучасними технологіями розроблення та супроводу програмного забезпечення на підприємствах ІТ-індустрії.

Завданням ознайомчої практики є закріплення й розширення знань і вмінь, здобутих студентами під час навчання у Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»; розвиток активних навичок застосування на практиці здобутих теоретичних знань; набуття первинного професійного досвіду; вибір напряму професійної діяльності майбутнього фахівця; оволодіння методами колективного розроблення сучасного програмного забезпечення; опанування роботи в команді.

Завдяки проходженню ознайомчої практики, відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», формуються такі компетентності.

1. Загальні:

- 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;
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК07. Здатність працювати в команді.

2. Фахові:

- ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування;

- ФК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем;
- ФК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних;
- ФК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного вирішення завдань інженерії програмного забезпечення;
- ФК09. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності;
- ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом усього життя;
- ФК13. Здатність обґрунтовано вибирати та освоювати інструментарій з розроблення та супроводження програмного забезпечення;
- ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання:

- 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 значущість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх у професійній діяльності;
- ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;
- ПРН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного й об'єктно-орієнтованого аналізу та

математичного моделювання для розроблення програмного забезпечення;

- ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну завданню методологію створення програмного забезпечення;
- ПРН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс;
- ПРН09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

Загальну організацію та контроль за проведенням практики здійснює керівник практики – викладач кафедри інженерії програмного забезпечення.

Базою практики є кафедра інженерії програмного забезпечення Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут». Ознайомча практика може проходити в режимі офлайн – в одній із навчальних аудиторій вищого навчального закладу та в комп'ютерному класі факультету програмної інженерії та бізнесу або в режимі онлайн – з використанням сервісу відеотелефонного зв'язку та відеоконференцій, який розроблено компанією Google – Google Meet, під керівництвом викладача кафедри інженерії програмного забезпечення.

До функціональних обов'язків керівника навчальної практики входить:

- загальна організація практики;
- контроль за проведенням ознайомчої практики;
- надання консультацій студентам;
- оцінювання виконання ознайомчої практики;
- аналіз результатів ознайомчої практики;
- розроблення заходів щодо вдосконалення організації проведення

ознайомчої практики.

Основні обов'язки студента під час проходження практики:

- своєчасно прибути на базу практики;
- пройти інструктаж з техніки безпеки;
- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку;
- виконувати програму практики відповідно до календарного плану робіт;
- систематично вести щоденник практики та своєчасно підготувати

звіт про виконання програми практики.

ЗМІСТ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

У період проходження практики студенти-практиканти мають можливість закріпити базові знання, здобуті під час навчання, та ознайомитися з новими сервісами для плідної праці.

Тематика практичних завдань має відповідати річним та семестровим планам навчання бакалаврів.

Індивідуальні завдання мають бути у кожного за своїм варіантом. Таким чином студенти глибше ознайомляться з використанням математичних числових методів для розрахунків та мінімізації функцій, а також зможуть використати знання з програмування під час написання програм різних класів задач, що розв'язують за допомогою числових методів.

Ознайомлення з існуючими числовими методами допоможе розв'язати багато різних задач у майбутньому.

Деякими з них є такі:

- розв'язання лінійних та нелінійних рівнянь та їх систем;
- інтерполяція та апроксимація функцій;
- числове інтегрування та обчислення похідної;
- числове розв'язання диференціальних рівнянь та систем;
- числове розв'язання інтегральних рівнянь;
- задачі оптимізації.

Тематику індивідуальних завдань можна змінювати та доповнювати.

Вимоги до оцінювання якості робіт студентів мають бути прозорими та об'єктивними. Для цього студентам пропонується дати можливість самостійного оцінювання за допомогою критеріїв оцінювання, зведених у таблицю 3. Оцінку студентів виставляють члени комісії.

Критеріями, наведеними у таблиці 3, повинні користуватися як члени комісії, так і студенти.

Дисципліна «Ознайомча практика» є важливою складовою програми навчання.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ

Типове завдання

1. Скласти та заповнити графік проходження практики.
2. Ознайомитись з можливостями математичного редактора SciLab та набути практичних навичок щодо виконання базових наукових та інженерних розрахунків. Використати електронні таблиці (MS Excel, Google Sheets та ін.) для перевірки виконаних обчислень.
3. Реалізувати числовий метод з використанням мови програмування високого рівня. Застосувати математичний редактор SciLab для перевірки результатів роботи розробленої програми.
4. Набути практичних навичок щодо подання отриманих результатів.
5. Використати можливості роботи з платформами комунікаційних технологій для дистанційного проведення відеозустрічей (відео-конференцій) – Google Meet та створення мультимедіа-матеріалів.
6. Оформити звіт щодо виконання ознайомчої практики.

Індивідуальне завдання

Завдання 1.1

Побудувати за допомогою SciLab графік функції згідно з варіантом (таблиця А.1) на довільному відрізку. Знайти значення функції у довільних точках, протабулювати (отримати таблицю значень) цієї функції на відрізку $[0; \pi]$, змінюючи значення змінної виконувати з довільним кроком.

Виконати перевірку отриманого результату шляхом побудови того самого графіка у MS Excel. Результати порівняти.

Завдання 1.2

Знайти за допомогою SciLab корінь нелінійного рівняння (таблиця А.2) чисельно і, якщо це можливо, аналітично. Виконати перевірку отриманого результату у MS Excel. Результати порівняти.

Завдання 1.3

Знайти за допомогою SciLab числовий розв'язок системи нелінійних рівнянь (таблиця А.3). Виконати перевірку отриманого результату у MS Excel. Результати порівняти.

Завдання 2.1

Ознайомитися з одним із числових методів (таблиця А.4), виконати його реалізацію мовою програмування високого рівня (за винятком Basic, Pascal, Fortran).

Завдання 2.2

Виконати реалізацію одного із числових методів (таблиця А.4) засобами програмування SciLab та перевірити правильність отриманих програмних рішень за допомогою solve(...) – стандартної команди SciLab.

Завдання 3

Розробити сайт «Моя ознайомча практика 202_» засобами сервісу <https://sites.google.com> або іншого сервісу, який має продемонструвати роботу студента, що пов'язана з виконанням завдання 1 та завдання 2 ознайомчої практики.

Завдання 4.1

За результатами вирішення завдань 1.1–1.3 та завдань 2.1–2.2 ознайомчої практики створити файл-презентацію у форматі .pptx з ім'ям група_ПІБ.pptx, який може бути створений засобами MS PowerPoint, Google Presentation та ін.

Завдання 4.2

Надати посилання на файл-відеозапис презентації зі звуковим супроводом-доповіддю за допомогою, наприклад, засобу Screenity.

Завдання 5

1. Оформити «Щоденник практики», а саме:

- на титульному аркуші вказати посилання на ресурс Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-довіддю до звіту з ознайомчої практики;
- заповнити розділ 5 (Технічний звіт);
- написати висновки за результатами практики.

2. Завантажити на сайт <https://mentor.khai.edu/> такі файли з результатами виконання практики:

- 1) щоденник практики (файл «група_ПІБ_практика.docx»);
- 2) два файли (завдання 1.1):
 - рішення у SciLab (*.sce);
 - рішення, яке виконано у електронній таблиці (*.xlsx);
- 3) два файли (завдання 1.2):
 - рішення у SciLab (*.sce);
 - рішення, яке виконано у електронній таблиці (*.xlsx);
- 4) два файли (завдання 1.3):
 - рішення у SciLab (*.sce);
 - рішення, яке виконано у електронній таблиці (*.xlsx);
- 5) рішення (завдання 2.1), яке виконано мовою програмування високого рівня (архів проєкту);
- 6) рішення (завдання 2.2) у SciLab (*.sce, 1 файл):
 - програмна реалізація;
 - перевірка за допомогою solve (...);
- 7) один рядок-посилання на створений сайт (завдання 3);
- 8) презентацію звіту з ознайомчої практики – файл, ім'я якого має такий формат: *Група_ПІБ.pptx* (завдання 4.1);
- 9) посилання на Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-довіддю (завдання 4.2).

ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль за якістю проходження студентом практики здійснюється керівником від навчального закладу під час проведення консультацій. Порядок здійснення поточного контролю відображений у таблиці 1.

Таблиця 1 – Поточний контроль за якістю проходження студентом практики

Вид контролю	Порядок здійснення контролю		
	Керівник практики від навчального закладу		
	Термін проведення	Елементи, що контролюються	Результат контролю
Поточний контроль	Під час проведення консультацій (за графіком, затвердженим кафедрою)	1. Якість трудової дисципліни. 2. Опрацювання законодавчої та нормативної бази за темою програми 3. Систематичність і якість заповнення щоденника практики 4. Якість оволодіння студентом методологією розроблення сучасного програмного забезпечення, опанування роботи в команді. 5. Ступінь відпрацювання практичних умінь і навичок	Оцінка, виставлена у щоденнику за кожне завдання практики

Порядок здійснення підсумкового контролю за якістю проходження практики відображений у таблиці 2.

Таблиця 2 – Підсумковий контроль за якістю проходження студентом практики

Вид контролю	Порядок здійснення контролю		
	Керівник практики від навчального закладу		
	Термін проведення	Елементи, що контролюються	Результат контролю
Підсумковий контроль	За графіком навчального процесу поточного року	1. Дотримання термінів проходження практики. 2. Якість складання і оформлення звіту. 3. Ступінь виконання програми. 4. Якість практичних умінь і навичок щодо виконання завдань у межах програми практики. 5. Ступінь розуміння студентом змісту виконаних робіт. 6. Зміст висновків студента за результатами проведених досліджень і виконаних завдань. 7. Зміст відгуку керівника практики про роботу студента	Оцінка, виставлена у заліково-екзаменаційній відомості та заліковій книжці

ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

Ознайомча практика завершується написанням звіту про її проходження. Звіт з практики приймається для перевірки керівником практики від навчального закладу, якщо він містить:

- 1) титульний аркуш, оформлений за зразком;
- 2) календарно-тематичний план, затверджений керівником практики від навчального закладу;
- 3) щоденник з практики, який відображає зміст фактично виконаних облікових робіт, підтверджених додатком із проведеними студентом необхідними розрахунками, первинними, зведеними документами, обліковими реєстрами. Кожне опрацьоване студентом завдання обов'язково повинно мати зауваження і оцінку керівника практики;
- 4) висновки, складені студентом на підставі виконаних робіт і проведених досліджень;
- 5) відгук керівника практики від підприємства.

Звіт з практики, у якому бракує одної зі структурних частин, для перевірки викладачем ВНЗ не приймається.

Виконаний студентом звіт з практики реєструється на кафедрі.

Звіт рецензується керівником практики від навчального закладу. У випадку незадовільної оцінки звіт до захисту не допускається та повертається студенту на доопрацювання. Студент має усунути недоліки, зазначені у рецензії керівника, і повернути роботу для повторного рецензування. При цьому попередня рецензія обов'язково додається.

Якщо роботу допущено до захисту, студент повинен ознайомитися з рецензією, підготувати відповіді на запитання, згадані у рецензії, та показати виправлені у роботі недоліки, відмічені рецензентом.

Захист роботи проводиться у терміни, визначені кафедрою, але не пізніше ніж 10 календарних днів після закінчення терміну практики.

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення.

Процес оцінювання знань студентів включає:

- перевірку керівником практики щоденника та звіту з практики і написання відгуку;
- захист звіту студентом перед комісією.

Під час захисту оцінюється:

- повнота виконання програми практики;
- відповіді студента на поставлені запитання.

Керівник практики від навчального закладу з'ясовує причини можливої відсутності або недостатності інформації та відхилень від програми практики.

Після захисту студенту повідомляються висновки про якість проходження ним практики, відмічаються позитивні та негативні її сторони, питання, над якими потрібно додатково попрацювати.

За результатами захисту студентом звіту виставляється диференційна оцінка з ознайомчої практики, яка встановлюється, враховуючи бали, наведені в таблиці 3. Студент має можливість самостійно підрахувати кількість отриманих балів, а також проконтролювати наявність усіх виконаних завдань для оцінювання.

Таблиця 3 – Самоконтроль виконання завдань

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
Завдання 1.1			8	
1	За допомогою SciLab побудовано графік функції однієї змінної. Знайдено значення функції однієї змінної	2		
2	За допомогою SciLab знайдено значення функції однієї змінної	2		
3	За допомогою MS Excel побудовано графік функції однієї змінної. Знайдено значення функції однієї змінної	2		
4	За допомогою MS Excel знайдено значення функції однієї змінної	2		
Завдання 1.2			8	
1	За допомогою SciLab знайдено корінь рівняння	4		
2	За допомогою MS Excel знайдено корінь рівняння	4		
Завдання 1.3			8	
1	За допомогою SciLab отримано числовий розв'язок системи	4		

Продовження таблиці 3

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
2	За допомогою MS Excel отримано числовий розв'язок системи	4		
Завдання 2.1–2.2			20	
1	Виконано реалізацію числового методу мовою програмування високого рівня	8		
2	Виконано реалізацію числового методу засобами програмування SciLab	8		
3	Виконано перевірку правильності отриманих програмних рішень за допомогою <i>solve(...)</i>	4		
Завдання 3			10	
1	Створено сайт			
	– головна сторінка містить назву сайту та інформацію про виконавця	2		
	– сторінки сайту містять логотипи кафедри 603 та університету	2		
	– окрема сторінка зі змістом сайту	2		

Продовження таблиці 3

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
	– теоретична, практична складові та тестування розміщені на окремих сторінках (для завдань 1.1–1.3 та завдань 2.1–2.2)	2		
	– передбачено крос-перехід між сторінками	2		
Завдання 4.1–4.2				
1	Створено презентацію звіту з ознайомчої практики. Файл, ім'я якого має такий формат: Група_ПІБ.pptx	10	10	
2	Завантажено посилання на Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-доповіддю	10	10	
Завдання 5 (оформлення «Щоденника практики»)				
1	ЗВІТ оформлено згідно з вимогами	3	26	
2	Складено та заповнено графік проходження практики	1		
3	На титульному аркуші додано посилання на ресурс Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-доповіддю до звіту з ознайомчої практики	0,5		

Продовження таблиці 3

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
4	Написано висновки за результатами практики	4		
5	Складено перелік посилань (згідно з ресурсом https://vak.in.ua/)	1		
6	Коректно використано перелік посилань	0,5		
	Завдання 1.1			
1	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.1 у SciLab	0,5		
2	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.1 у SciLab	0,5		
3	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.1 у MS Excel	0,5		
4	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.1 у MS Excel	0,5		
5	Виконано порівняння результатів обчислень у SciLab та MS Excel	0,5		
	Завдання 1.2			
1	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.2 у SciLab	0,5		

Продовження таблиці 3

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
2	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.2 у SciLab	0,5		
3	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.2 у MS Excel	0,5		
4	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.2 у MS Excel	0,5		
5	Виконано порівняння результатів обчислень у SciLab та MS Excel	0,5		
	Завдання 1.3			
1	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.3 у SciLab	0,5		
2	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.3 у SciLab	0,5		
3	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.3 у MS Excel	0,5		
4	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.3 у MS Excel	0,5		

Продовження таблиці 3

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
5	Виконано порівняння результатів обчислень у SciLab та MS Excel	0,5		
	Завдання 2.1–2.2			
1	Додано теоретичні відомості щодо числового методу за варіантом	1		
2	Виконано опис програмної реалізації числового методу мовою програмування високого рівня:			
	– вхідні та вихідні дані	0,5		
	– алгоритм розв’язання задачі (у вигляді блок-схеми)	1		
	– лістинг програми	0,5		
	– тестування програми (таблиця тестових прикладів)	1		
	– результат роботи програми	0,5		
3	Наведено програмну реалізацію числового методу засобами програмування SciLab	0,5		
4	Виконано опис перевірки правильності отриманих програмних рішень за допомогою solve(...) – стандартної команди SciLab	0,5		

Закінчення таблиці 3

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
	Завдання 3			
1	Надано теоретичні відомості до завдання (короткі відомості до засобу розроблення сайту)	1		
2	Створено карту розробленого сайту	1		
3	Виконано практичну реалізацію (скріншот головної сторінки, посилання на сайт)	0,5		
	Завдання 4.1–4.2			
1	Додано видачі до презентації	0,5		
	Відвідування занять (як додаткові бали)	0		
	Усього	100,00	100,00	0,00

Шкала оцінювання проходження ознайомчої практики відображена в таблиці 4.

Таблиця 4 – Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою
	Залік
90–100	Зараховано
75–89	
60–74	
0–59	Не зараховано

Оцінка з ознайомчої практики виставляється у заліково-екзаменаційній відомості і заліковій книжці студента. Після захисту звіт залишається на кафедрі інженерії програмного забезпечення, де зберігається у поточному архіві кафедри.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Задачин, В. М. Чисельні методи [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. – Харків : Вид.-во ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 180 с. – Режим доступу: http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/CHM_Zadachin.pdf.
2. Чисельні методи [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л. О. Волонтир, О. В. Зеленська, Н. А. Потапова, І. А. Чіков ; Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця : ВНАУ, 2020. – 322 с. – Режим доступу: <http://repository.vsau.org/getfile.php/27703.pdf>.
3. Мудров, А. Е. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран, Паскаль [Электронный ресурс] / А. Е. Мудров. – Томск : МП РАСКО, 2007. – Режим доступа: <http://ois.org.ua/spravka/mat/Mudrov-Chislennie-metodi.htm>.
4. Павленко, В. Н. Порядок оформления учебных и научно-исследовательских документов : учеб. пособие / В. Н. Павленко, И. М. Тараненко. – Харьков : Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2007. – 65 с.
5. INTRODUCTION TO SCILAB [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mars.uta.edu/mae3183/simulation/introscilab_baudin.pdf.
6. Introduction to Scilab Tutorial | Control Systems [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.circuitbread.com/tutorials/introduction-to-scilab>.
7. Scilab for beginners tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.scilab.org/scilab-for-beginners-tutorial>.
8. Кодекс законів про працю України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.
9. Закон України «Про вищу освіту» (зі змінами) № 1556-VII від 01.07.2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1556-18>

10. Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» бакалавра [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-molodshih-bakalavriv/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya2/>

11. Навчальний план підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-molodshih-bakalavriv/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya2/>.

12. Сайти GOOGLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/new?tab=m3&tgif=d>

ДОДАТОК А
Варіанти індивідуальних завдань

Таблиця А.1 – Функція однієї змінної

Номер варіанта	Функція	Номер варіанта	Функція
1	$y = 4 - \cos x^2$	14	$y = \ln(4 - \cos x)$
2	$y = e^{\sin(x+2)}$	15	$y = 3 + \cos x^2$
3	$y = e^{\cos 2x}$	16	$y = 2\sin x + \cos^2 x$
4	$y = 2 + \ln(4 + \sin x)$	17	$y = e^{\cos(2+x)}$
5	$y = 4 + \sin(2 + x^2)$	18	$y = 2 - \sin(x/2)$
6	$y = \ln(4 - \cos x)$	19	$y = e^{(1 + \sin(x/2))}$
7	$y = e^{\sin 2x}$	20	$y = \ln(3 + \sin(x/2))$
8	$y = \ln(4 + \sin 2x)$	21	$y = e^{\sin(x/2)}$
9	$y = 2 + \cos x$	22	$y = \ln(3 - \cos x^2)$
10	$y = 3\sin(e^x)$	23	$y = 2 - \sin(x^2/2)$
11	$y = 2 + \cos(e^x)$	24	$y = \sin 3x + \cos(x + 5)$
12	$y = 2 + \sin(x^2)$	25	$y = 3 + \sin x$
13	$y = 4 + \ln(2 + \sin x)$	26	$y = 5 - \ln(4 + \cos x)$

Таблиця А.2 – Рівняння для розв'язання

Номер варіанта	Рівняння	Номер варіанта	Рівняння
1	$x - \sin x = 0,25$	14	$\operatorname{tg}(0,55x + 0,1) = x^2$
2	$3x - \cos x - 1 = 0$	15	$e^x \sin x - 1 = 0$
3	$x + \ln x = 0,25$	16	$\arcsin x - 2x - 0,1 = 0$
4	$x^2 + 4\sin x = 0$	17	$x^2 - 2\cos x = 0$
5	$3x + \cos x + 1 = 0$	18	$x^2 - 20\sin x = 0$
6	$3x - e^x = 0$	19	$\operatorname{ctg} x - x/4 = 0$
7	$x^2 = \sin x$	20	$x^3 + 4x - 6 = 0$
8	$x^3 - 3x^2 - 24x - 3 = 0$	21	$e^x(2 - x) - 0,5 = 0$
9	$2 - x = \ln x$	22	$(x - 2)^2 \cdot 2^x = 1$
10	$x^3 + 4x - 6 = 0$	23	$x^4 \cdot 3^x = 2$
11	$x + \cos x = 1$	24	$2e^x = 5x + 2$
12	$x^3 = \sin x$	25	$x^3 + 2x - 4 = 0$
13	$2x^3 - 3x^2 - 12x + 8 = 0$	26	$x^3 - 2x - 5 = 0$

Таблиця А.3 – Системи нелінійних рівнянь для розв'язання

Номер варіанта	Система рівнянь	Початкова точка
1	$\begin{cases} x = e^x \cos y - 1 \\ y = e^x \sin y + 1 \end{cases}$	(-0,9; 1,4)
2	$\begin{cases} x = 0,25(x^2 - y^2) - x^2 y^2 + 0,5 \\ y = xy(x^2 - y^2) + 0,5 \end{cases}$	(1; 1)
3	$\begin{cases} x = x/(x^2 - y^2) + 0,4 \\ y = -y(x^2 - y^2) + 1,4 \end{cases}$	(1; 1)
4	$\begin{cases} x = x^2 + 0,8y^2 + 0,1 \\ y = 2xy + 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
5	$\begin{cases} x = x^2 - y^2 + 0,1 \\ y = 2xy + 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
6	$\begin{cases} x = x^2 - y^2 - 0,1 \\ y = 2xy + 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
7	$\begin{cases} x = x^2 + y^2 + 0,1 \\ y = 2xy - 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
8	$\begin{cases} x = 1 - e^x \cos y \\ y = e^{-x} \sin y + 1 \end{cases}$	(0,9; 1,4)
9	$\begin{cases} x = x^2 + y^2 - 0,1 \\ y = 2xy - 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
10	$\begin{cases} x = x/(x^2 + y^2) + 0,4 \\ y = (1 - y)/(x^2 + y^2) + 1 \end{cases}$	(1; 1)
11	$\begin{cases} x = x^2 y^2 - 0,25(x^2 - y^2)^2 - 0,5 \\ y = xy(y^2 - x^2) + 0,5 \end{cases}$	(-0,5; 0,5)
12	$\begin{cases} x = x/(x^2 + y^2) - 0,4 \\ y = 1,4 - y/(x^2 + y^2) \end{cases}$	(-1; 1)

Закінчення таблиці А.3

Номер варіанта	Система рівнянь	Початкова точка
13	$\begin{cases} x = -x^2 - 0,8y^2 - 0,1 \\ y = y^2 - x^2 - 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
14	$\begin{cases} x = -x^2 + y^2 - 0,1 \\ y = -2xy + 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
15	$\begin{cases} x = -x^2 + y^2 + 0,1 \\ y = 0,1 - 2xy \end{cases}$	(0; 0)
16	$\begin{cases} x = -x^2 - y^2 - 0,1 \\ y = -2xy - 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
17	$\begin{cases} x = -x^2 - y^2 + 0,1 \\ y = -2xy - 0,1 \end{cases}$	(0; 0)
18	$\begin{cases} x = x/(x^2 + y^2) - 0,4 \\ y = e^x \sin y - 1 \end{cases}$	(-1; 1)
19	$\begin{cases} x = -1 + e^x \cos y \\ y = e^x \sin y - 1 \end{cases}$	(-0,9; -1,4)
20	$\begin{cases} xy^2 - 1 = 0 \\ y + e^x = 0 \end{cases}$	(0,5; -1,5)
21	$\begin{cases} xy^2 - 1 = 0 \\ y - e^x = 0 \end{cases}$	(0,5; 1,5)
22	$\begin{cases} 1 - x^2 + e^y = 0 \\ xy - 1 = 0 \end{cases}$	(2; 2)
23	$\begin{cases} x^2y - 1 = 0 \\ x - e^x = 0 \end{cases}$	(1,5; 0,5)
24	$\begin{cases} 1 - y^2 + e^x = 0 \\ xy + 1 = 0 \end{cases}$	(-2; 2)
25	$\begin{cases} 1 - y^2 + e^{-x} = 0 \\ y - \operatorname{tg} x = 0 \end{cases}$	(0; 1)

Таблиця А.4 – Варіанти завдань

Номер варіанта	Числовий метод	Нелінійне рівняння
1	Метод відділення коренів (визначити всі відрізки відділення кореня графічним методом)	$2 \cdot x^3 - 3 \cdot x^2 - 12 \cdot x - 5 = 0$
2	Метод дихотомії (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 3 \cdot x^2 + 3 = 0$
3	Метод хорд (обчислити всі корені рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x - 10 = 0$
4	Метод дотичних/Ньютона (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$2 \cdot x^3 + 9 \cdot x^2 - 21 \cdot x = 0$
5	Метод простих ітерацій (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 2 = 0$
6	Метод відділення коренів (визначити всі відрізки відділення кореня графічним методом)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x + 10 = 0$
7	Метод дихотомії (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$2 \cdot x^3 + 9 \cdot x^2 - 10 = 0$

Продовження таблиці А.4

Номер варіанта	Числовий метод	Нелінійне рівняння
8	Метод хорд (обчислити всі корені рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 3 = 0$
9	Метод дотичних/Ньютона (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x - 5 = 0$
10	Метод простих ітерацій (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$3 \cdot x^3 - 12 \cdot x^2 - 5 = 0$
11	Метод відділення коренів (визначити всі відрізки відділення кореня графічним методом)	$2 \cdot x^3 - 3 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 12 = 0$
12	Метод дихотомії (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 3 \cdot x^2 + 1,5 = 0$
13	Метод хорд (обчислити всі корені рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x - 3 = 0$
14	Метод дотичних/Ньютона (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$2 \cdot x^3 + 9 \cdot x^2 - 4 = 0$

Продовження таблиці А.4

Номер варіанта	Числовий метод	Нелінійне рівняння
15	Метод простих ітерацій (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 1 = 0$
16	Метод відділення коренів (визначити всі відрізки відділення кореня графічним методом)	$x^3 - 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x - 3 = 0$
17	Метод дихотомії (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 12 \cdot x + 6 = 0$
18	Метод хорд (обчислити всі корені рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$2 \cdot x^3 - 3 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 10 = 0$
19	Метод дотичних/Ньютона (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 3 \cdot x^2 + 2,5 = 0$
20	Метод простих ітерацій (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 3,5 = 0$
21	Метод відділення коренів (визначити всі відрізки відділення кореня графічним методом)	$x^3 - 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x - 8 = 0$

Закінчення таблиці А.4

Номер варіанта	Числовий метод	Нелінійне рівняння
22	Метод дихотомії (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 12 \cdot x + 10 = 0$
23	Метод хорд (обчислити всі корені рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$2 \cdot x^3 - 3 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 12 = 0$
24	Метод дотичних/Ньютона (обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 - 4 \cdot x^2 + 2 = 0$
25	Метод простих ітерацій(обчислити один із коренів рівняння $f(x) = 0$ з точністю $\varepsilon = 10^{-6}$)	$x^3 + 3 \cdot x^2 - 24 \cdot x + 1 = 0$

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Презентація до звіту з практики – це регламентована змістовна доповідь студента, де він характеризує роботу.

Слайди ілюстративної частини мають демонструвати основні положення доповіді автора звіту, відповідати структурі й змісту розділів *Щоденника практики*.

Рекомендовано розробляти слайди у форматі MS PowerPoint. Мова доповіді має збігатися з мовою *Щоденника практики*.

Слайди презентації можуть містити текстову інформацію, математичні структури, таблиці, схеми, діаграми, графіки, ілюстрації та ін.

Кожен слайд слід назвати й пронумерувати, номер вказують у правому нижньому куті слайда. Пам'ятайте, що презентація є вашим помічником на доповіді, тому її не слід перевантажувати словами.

Рекомендовано вибрати загальний стиль оформлення слайдів на презентації, використати єдину колірну гаму й не більше двох різновидів шрифтів, що входять до стандартного набору для Windows (наприклад, Arial, Times New Roman). Висота шрифту має бути не менше 18 pt, кольори фону й шрифту – контрастними, щоб не утруднювати читання тексту. Слід уникати яскравих кольорів фону, а також фонів зі строкатим малюнком.

Настроювання презентації має передбачати ручне керування показом слайдів (зміна слайдів при натисканні клавіші на клавіатурі, кнопки «миші» або кнопки на пульті керування проектором). Небажаною є велика кількість анімаційних спеціальних ефектів.

Презентація оформляється у вигляді файлу у форматі MS PowerPoint (*.pptx), розміщеного на <https://mentor.khai.edu/> у курсі *Ознайомча практика*.

Матеріали презентації (слайди) у обов'язковому порядку додають до *Щоденника практики* у вигляді Додатка у форматі «видачі» (два слайди на одному аркуші).

Доповідь має бути підготовлена заздалегідь і супроводжуватись показом слайдів. Рекомендовано провести репетицію виступу за участю керівника. Доповідь має бути компактною (до 10 хв), професійною, яскравою, структурованою (розбитою на частини відповідно до розділів *Щоденника практики*, погодженою з матеріалами слайдів). Особливу увагу при підготовці доповіді слід приділити логіці викладу з переконливою аргументацією.

СТРУКТУРА ПРЕЗЕНТАЦІЇ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Рекомендовано такий загальний зміст слайдів презентації:

- назва міністерства, вищого навчального закладу (ВНЗ), факультету, кафедри, ознайомча практика, тема, ПІБ автора, керівника практики, строк проходження практики – титульний слайд (рисунок А.1);
- мета і завдання ознайомчої практики (не більше двох слайдів);
- типове завдання (1 слайд);
- виконання завдання 1.1;
- виконання завдання 1.2;
- виконання завдання 1.3;
- виконання завдання 2.1;
- виконання завдання 2.2;
- виконання завдання 3;
- висновки (1 слайд).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет програмної інженерії та бізнесу

Кафедра інженерії програмного забезпечення

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ
до звіту з дисципліни «Ознайомча практика»

Виконавець: студент групи _____

За спеціальністю _____ 121 Інженерія програмного забезпечення _____

(Прізвище й ініціали студента)

Керівник практики від університету: _____

Найменування бази практики, міста: _____

Національна шкала: _____

Кількість балів: _____

Строк практики з _____.20__р. по _____.20__р.

Рисунок А.1 – Приклад оформлення титульного слайда

ДОДАТОК Б

Зразок щоденника з ознайомчої практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет програмної інженерії та бізнесу

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

з ознайомчої практики

Студента _____ групи

Прізвище _____

Ім'я _____

По батькові _____

Керівник практики від університету _____

Найменування бази практики, міста:

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Строк практики з _____.____.20__р. по _____.____.20__р.

< Посилання на Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації
із звуковим супроводом-доповіддю >

Харків 20__

ЗМІСТ

Додати автоматично створений зміст (із зазначенням номерів сторінок) такого вмісту:

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

1.1. Правила ведення щоденника

2. ОСНОВНІ ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

2.1. Загальні положення

2.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.3. Вимоги безпеки під час виконання робіт

2.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

2.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

3. ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИКИ

3.1. Типове завдання

3.2. Індивідуальне завдання

4. ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

5. ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ

ВИСНОВКИ

ТАБЛИЦЯ САМОКОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ

ВІДГУК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

ДОДАТОК А – Назва додатка А

ДОДАТОК Б – Назва додатка Б

1 МЕТА ОЗНАЙОМЧОЇ ПРАКТИКИ

Ознайомча практика проводиться з метою закріплення й розширення знань і вмінь, здобутих студентами під час навчання; розвитку активних навичок застосування на практиці здобутих теоретичних знань; оволодіння студентом первинним професійним досвідом; вибору напрямку професійної діяльності майбутнього фахівця.

1.1 Завдання ознайомчої практики

Ознайомча практика має такі завдання:

- поглиблення і закріплення теоретичних знань, здобутих студентами в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», з метою всебічного їх використання в практичній майбутній професійній діяльності;
- збирання, аналіз та узагальнення фактичного матеріалу з метою його використання при захисті студентами результатів ознайомчої практики, а також у майбутній професійній діяльності.

1.2 Правила ведення щоденника

- 1 Щоденник має бути відповідно оформлений та зареєстрований на підприємстві, де проводиться практика.
- 2 Щоденник заповнюється регулярно та ретельно. Записи виконуються ручкою. Креслення, схеми та ескізи виконуються олівцем.
- 3 Студент повинен періодично подавати щоденник на перегляд керівника практики.
- 4 «Основні правила техніки безпеки» записуються під час інструктажу в перший день практики. Крім того, робиться відмітка про ознайомлення з інструкцією з техніки безпеки з підписами студента та керівника практики.
- 5 «Типове завдання» з ознайомчої практики записується в перший тиждень перебування студентів на підприємстві. Воно повинно узгоджуватися з тематикою, затвердженою на кафедрі.

6 Розділ «Технічний звіт» заповнюється студентом із зазначенням дати збирання матеріалу згідно з вимогами програми практики та типового завдання.

Докладно викладається зміст теоретичної роботи під час практики: які питання та з яких джерел було вивчено самостійно, які лекції та семінари прослухано, які екскурсії проведено.

Зазначається автор, назва та рік видання літератури та виробничо-технічного матеріалу (інструкції, описи тощо), прізвище та посада особи, яка проводила лекцію, семінар чи екскурсію.

Робляться записи про проведену дослідну та раціоналізаторську роботу, про здійснення допомоги кафедрі або виробництву.

Технічний звіт має показати, наскільки студент засвоїв та закріпив на виробництві теоретичні знання, як він може застосувати їх для вирішення конкретних виробничих завдань.

2 ОСНОВНІ ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Інструкція з охорони праці для студентів та користувачів, які навчаються в аудиторіях кафедри 603, обладнаних комп'ютерами

2.1 Загальні положення

Вимоги дійсної інструкції поширюються на студентів та користувачів, які навчаються в аудиторіях кафедри 603, обладнаних комп'ютерами.

До роботи за комп'ютером допускаються студенти та користувачі відповідно до навчального розкладу, затвердженого ректором, які пройшли інструктаж для входу та виходу з операційних систем; підготовлені до практичних занять під керівництвом викладачів; які пройшли інструктаж з охорони праці під час роботи за комп'ютером із реєстрацією у журналі (контрольному листі). При роботі за комп'ютером необхідно виконувати вимоги та вказівки викладача або обслуговуючого персоналу.

Під час роботи слід пам'ятати, що у блоках комп'ютера, проведених кабелях є напруга, небезпечна для життя:

- 220 В, 50 Гц – напруга та частота живильної мережі;
- 20 кВ – напруга на аноді відхилювальної системи монітора.

Слід пам'ятати: ті, хто працює за комп'ютером, піддаються впливу шкідливих та небезпечних факторів виробничої сфери: електромагнітних полів (радіочастот), статичній електриці, шуму, психоемоційній напрузі, наявності відображення (відблисків) на екрані через неправильне розташування користувача, підвищеній спазматичній напрузі м'язів (вимушена робоча поза).

Тривалість роботи за наявності цих негативних факторів спричиняє у тих, що працюють, зниження зорової здатності, а також впливає на стан нервової системи (підвищена стомлюваність, головний біль, роздратованість, порушення сну, біль в очах, попереку, області шиї, рук).

2.2 Вимоги безпеки перед початком роботи

Перед початком роботи обслуговуючий персонал повинен впевнитися у справності обладнання (провести зовнішній огляд), правильності комплектації обладнання та працездатності, перевірити наявність заземлення.

Увімкнення та вимкнення комп'ютера здійснюється лише викладачем або обслуговуючим персоналом.

Перед входом до аудиторії студенти та користувачі мають залишити верхній одяг у гардеробі, а сумки – у спеціально відведеному місці.

2.3 Вимоги безпеки під час виконання робіт

Студенти та користувачі повинні дотримуватися правил роботи за комп'ютером. Перед роботою за комп'ютером принесені студентами нові флеш-накопичувачі/носії даних перевіряються на наявність вірусів.

Під час роботи за комп'ютером не дозволяється:

- відкривати захисний кожух монітора;
- підключати та відключати рознімачі кабелів;
- самотійно переміщати столи, апаратуру;
- виконувати ремонтні роботи своїми силами;
- запускати ігрові програми;
- виконувати будь-які інші дії, які змінюють конфігурацію комп'ютера;
- голосно розмовляти та кричати.

У навчальних лабораторіях слід дотримуватись тиші та чистоти, не смітити та не курити. Бережно та охайно користуватися технікою та іншим майном лабораторії.

Під час роботи за комп'ютером необхідно дотримуватися правильної постави. Край сидіння стільця має заходити на 3–5 см за край стола, зверненого до користувача. Спина в області нижніх кутів лопаток повинна мати опору. Голова трохи нахилена вперед. Передпліччя повинні спиратися

на поверхню стола (перед клавіатурою) для зняття статичної м'язової напруги з плечового поясу та рук.

Оптимальна відстань від очей до екрана комп'ютера має бути у межах 0,6–0,7 м, припустима – не менше 0,5 м.

Режим праці та відпочинку студентів, які навчаються за комп'ютером:

- неперервна робота перед екраном комп'ютера не має перевищувати під час першої години занять – 30 хв, під час другої години занять – 20 хв;

- після неперервної роботи за екраном комп'ютера необхідно проводити вправи для профілактики зорової втоми протягом 1,5–2 хв;

- через 45 хв роботи за комп'ютером слід проводити фізичні вправи для загальної профілактики.

З метою профілактики перевтоми та перенапруги при роботі необхідно виконувати під час регламентованих перерв комплекси вправ.

У випадку виникнення збоїв у роботі комп'ютера студенти та користувачі повинні негайно проінформувати про це викладача або обслуговуючий персонал.

Особи, які порушують цю інструкцію, не допускаються до роботи за комп'ютером.

2.4 Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після завершення роботи на комп'ютері слід встановити «мишу» та клавіатуру у початкове положення на столі та здати викладачу або обслуговуючому персоналу своє робоче місце у чистоті та порядку.

Обслуговуючий персонал після закінчення всіх робіт у навчальній лабораторії вимикає всі комп'ютери.

2.5 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

Під час роботи з комп'ютером можливі такі аварійні ситуації:

- пожежа;
- ураження електричним струмом;
- відключення електроенергії;
- інші аварійні ситуації.

У разі виникнення пожежонебезпечної ситуації слід діяти відповідно до «Інструкції щодо заходів пожежної безпеки у приміщеннях кафедри 603».

При ураженні електричним струмом необхідно звільнити потерпілого від дії електричного струму та надати йому першу допомогу до приїзду лікарів «швидкої».

Номер телефону для виклику швидкої допомоги – 103.

При різких коливаннях напруги електромережі або у випадку її припинення необхідно негайно всі вимикачі комп'ютера поставити у положення «Викл.».

У разі травмування, раптового захворювання постраждалому надати першу долікарняну допомогу, викликати швидку за телефоном – **103**, повідомити про те, що трапилось, безпосередньо керівнику.

У випадку виникнення будь-яких аварійних та нестандартних ситуацій слід негайно повідомляти керівнику.

З інструкцією техніки безпеки ознайомлений

«___» _____ 202__ р.

Підписи:

Студента _____

Керівника практики _____

3 ЗАВДАННЯ ДО ПРАКТИКИ

3.1. Типове завдання

1. Скласти та заповнити графік проходження практики.
2. Ознайомитись з можливостями математичного редактора SciLab та набути практичних навичок щодо виконання базових наукових та інженерних розрахунків. Використати електронні таблиці (MS Excel, Google Sheets та ін.) для перевірки виконаних обчислень.
3. Реалізувати числовий метод з використанням мови програмування високого рівня. Застосувати математичний редактор SciLab для перевірки результатів роботи розробленої програми.
4. Набути практичних навичок щодо подання отриманих результатів.
5. Використати можливості роботи з платформами комунікаційних технологій для дистанційного проведення відеозустрічей (відеоконференцій) – Google Meet та створення мультимедіа-матеріалів.
6. Оформити звіт щодо виконання ознайомчої практики.

3.2. Індивідуальне завдання

Завдання 1.1

Побудувати за допомогою SciLab графік функції згідно з варіантом (таблиця А.1) на довільному відрізку. Знайти значення функції у довільних точках, протабулювати (отримати таблицю значень) цієї функції на відрізку $[0; \pi]$, змінюючи значення змінної виконувати з довільним кроком.

Виконати перевірку отриманого результату шляхом побудови того самого графіка у MS Excel. Результати порівняти.

Завдання 1.2

Знайти за допомогою SciLab корінь нелінійного рівняння (таблиця А.2) чисельно і, якщо це можливо, аналітично. Виконати перевірку отриманого результату у MS Excel. Результати порівняти.

Завдання 1.3

Знайти за допомогою SciLab числовий розв'язок системи нелінійних рівнянь (таблиця А.3). Виконати перевірку отриманого результату у MS Excel. Результати порівняти.

Завдання 2.1

Ознайомитися з одним із числових методів (таблиця А.4), виконати його реалізацію мовою програмування високого рівня (за винятком Basic, Pascal, Fortran).

Завдання 2.2

Виконати реалізацію одного із числових методів (таблиця А.4) засобами програмування SciLab та перевірити правильність отриманих програмних рішень за допомогою solve(...) – стандартної команди SciLab.

Завдання 3

Розробити сайт «Моя ознайомча практика 202_» засобами сервісу <https://sites.google.com> або іншого сервісу, який має продемонструвати роботу студента, що пов'язана з виконанням завдання 1 та завдання 2 ознайомчої практики.

Завдання 4.1

За результатами вирішення завдання 1 та завдання 2 ознайомчої практики створити файл-презентацію у форматі pptx з ім'ям група_ПІБ.pptx, який може бути створений засобами MS PowerPoint, Google Presentation та ін.

Завдання 4.2

Надати посилання на файл-відеозапис презентації зі звуковим супроводом-доповіддю за допомогою, наприклад, засобу Screenity.

Завдання 5

1. Оформити «Щоденник практики», а саме:

- на титульному аркуші вказати посилання на ресурс Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-доповіддю до звіту з ознайомчої практики;
- заповнити розділ 5 (Технічний звіт);
- написати висновки за результатами практики.

2. Завантажити на сайт <https://mentor.khai.edu/> такі файли з результатами виконання практики:

- 1) щоденник практики (файл «група_ПІБ_практика.docx»);
- 2) два файли (завдання 1.1):
 - рішення у SciLab (*.sce);
 - рішення, яке виконано у електронній таблиці (*.xlsx);
- 3) два файли (завдання 1.2):
 - рішення у SciLab (*.sce);
 - рішення, яке виконано у електронній таблиці (*.xlsx);
- 4) два файли (завдання 1.3):
 - рішення у SciLab (*.sce);
 - рішення, яке виконано у електронній таблиці (*.xlsx);
- 5) рішення (завдання 2.1), яке виконано мовою програмування високого рівня (архів проекту);
- 6) рішення (завдання 2.2) у SciLab (*.sce, 1 файл):
 - програмна реалізація;
 - перевірка за допомогою solve (...);
- 7) один рядок-посилання на створений сайт (завдання 3);
- 8) презентацію звіту з ознайомчої практики – файл, ім'я якого має такий формат: *Група_ПІБ.pptx* (завдання 4.1);
- 9) посилання на Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-доповіддю (завдання 4.2).

Дата видачі « __ » _____ 202__р.

Строк виконання « __ » _____ 202__ р .

Підпис керівника, який видав завдання _____ (_____)

4 ГРАФІК ПРОХОЖДЕННЯ ПРАКТИКИ

Дата	Найменування (номер) відділу	Ким працював практикант	Що зроблено
Дата	ХАІ, каф. 603	Розробник ПЗ	Інструктаж з техніки безпеки. Отримання завдання
ЗАПОВНИТИ!			З А П О В Н И Т И !
Дата			Оформлення звіту з практики
Дата			Захист звіту
Дата			

Підписи:

Керівника практики від підприємства _____

Студента _____

5 ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ

Розмістити

Завдання 1.1

Теоретичні відомості до завдання

Практична реалізація

Завдання 1.2

Теоретичні відомості до завдання

Практична реалізація

Завдання 1.3

Теоретичні відомості до завдання

Практична реалізація

Завдання 2.1–2.2

Теоретичні відомості до завдання (зокрема алгоритм у вигляді блок-схеми)

Практична реалізація програми

Тестування програми

Завдання 3

Теоретичні відомості до завдання (короткі відомості до засобу розробки сайту)

Практична реалізація (скріншот головної сторінки, посилання на сайт)

Завдання 4.1–4.2

Видачі до презентації

Посилання на Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-доповіддю

ВИСНОВКИ

Розмістити на окремій сторінці

ТАБЛИЦЯ САМОКОНТРОЛЮ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
Завдання 1.1			8	
1	За допомогою SciLab побудовано графік функції однієї змінної. Знайдено значення функції однієї змінної	2		
2	За допомогою SciLab знайдено значення функції однієї змінної	2		
3	За допомогою MS Excel побудовано графік функції однієї змінної. Знайдено значення функції однієї змінної	2		
4	За допомогою MS Excel знайдено значення функції однієї змінної	2		
Завдання 1.2			8	
1	За допомогою SciLab знайдено корінь рівняння	4		
2	За допомогою MS Excel знайдено корінь рівняння	4		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
Завдання 1.3			8	
1	За допомогою SciLab отримано числовий розв'язок системи	4		
2	За допомогою MS Excel отримано числовий розв'язок системи	4		
Завдання 2.1–2.2			20	
1	Виконано реалізацію числового методу мовою програмування високого рівня	8		
2	Виконано реалізацію числового методу засобами програмування SciLab	8		
3	Виконано перевірку правильності отриманих програмних рішень за допомогою <i>solve(...)</i>	4		
Завдання 3			10	
1	Створено сайт			
	– головна сторінка містить назву сайту та інформацію про виконавця	2		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
	– сторінки сайту містять логотипи кафедри 603 та університету	2		
	– окрема сторінка зі змістом сайту	2		
	– теоретична, практична складові та тестування розміщені на окремих сторінках (для завдань 1.1–1.3 та завдань 2.1–2.2)	2		
	– передбачено крос-перехід між сторінками	2		
Завдання 4.1–4.2			20	
1	Створено презентацію звіту з ознайомчої практики. Файл, ім'я якого має такий формат: <i>Група_ПІБ.pptx</i>	10		
2	Завантажено посилання на Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом-доповіддю	10		
Завдання 5 (оформлення «Щоденника практики»)			26	
1	ЗВІТ оформлено згідно з вимогами	3		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
2	Складено та заповнено графік проходження практики	1		
3	На титульному аркуші додано посилання на ресурс Google Drive або YouTube з відеозаписом презентації із звуковим супроводом- доповіддю до звіту з ознайомчої практики	0,5		
4	Написано висновки за результатами практики	4		
5	Складено перелік посилань (згідно з ресурсом https://vak.in.ua/)	1		
6	Коректно використано перелік посилань	0,5		
	Завдання 1.1			
1	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.1 у SciLab	0,5		
2	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.1 у SciLab	0,5		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
3	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.1 у MS Excel	0,5		
4	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.1 у MS Excel	0,5		
5	Виконано порівняння результатів обчислень у SciLab та MS Excel	0,5		
	Завдання 1.2			
1	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.2 у SciLab	0,5		
2	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.2 у SciLab	0,5		
3	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.2 у MS Excel	0,5		
4	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.2 у MS Excel	0,5		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
5	Виконано порівняння результатів обчислень у SciLab та MS Excel	0,5		
	Завдання 1.3			
1	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.3 у SciLab	0,5		
2	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.3 у SciLab	0,5		
3	Додано теоретичні відомості до виконання завдання 1.3 у MS Excel	0,5		
4	Додано практичну реалізацію виконання завдання 1.3 у MS Excel	0,5		
5	Виконано порівняння результатів обчислень у SciLab та MS Excel	0,5		
	Завдання 2.1–2.2			
1	Додано теоретичні відомості щодо числового методу за варіантом	1		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
2	Виконано опис програмної реалізації числового методу мовою програмування високого рівня:			
	– вхідні та вихідні дані	0,5		
	– алгоритм розв'язання задачі (у вигляді блок-схеми)	1		
	– лістинг програми	0,5		
	– тестування програми (таблиця тестових прикладів)	1		
	– результат роботи програми	0,5		
3	Наведено програмну реалізацію числового методу засобами програмування SciLab	0,5		
4	Виконано опис перевірки правильності отриманих програмних рішень за допомогою solve(...) – стандартної команди SciLab	0,5		
	Завдання 3			
1	Надано теоретичні відомості до завдання (короткі відомості до засобу розроблення сайту)	1		

№ п/п	Назва критерію	Бал	Усього за завдання	Самооцінка
2	Створено карту розробленого сайту	1		
3	Виконано практичну реалізацію (скріншот головної сторінки, посилання на сайт)	0,5		
	Завдання 4.1–4.2			
1	Додано видачі до презентації	0,5		
	Відвідування занять (як додаткові бали)	0		
	Усього	100,00	100,00	0,00

ВІДГУК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ

Підпис _____

М. П.

Залік з ознайомчої практики складено студентом з оцінкою

Підписи членів комісії:

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ (ПРИКЛАД)

1. Павленко, В. Н. Порядок оформления учебных и научно-исследовательских документов : учеб. пособие / В. Н. Павленко, И. М. Тараненко. – Харьков : Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2007. – 65 с.
2. Чисельні методи [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л. О. Волонтир, О. В. Зеленська, Н. А. Потапова, І. А. Чіков ; Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця : ВНАУ, 2020. – 322 с. – Режим доступу: <http://repository.vsau.org/getfile.php/27703.pdf>.
3. Scilab for very beginners [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.scilab.org/sites/default/files/Scilab_beginners.pdf
4. Excel Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/excel/index.php>

(Рекомендовано використовувати ресурс <https://vak.in.ua/>)

У щоденнику прошнуровано, пронумеровано
_____ сторінок

Методичне видання

**Лучшева Оксана Вадимівна
Дегтярьова Тетяна Григорівна**

ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

Редактор Н. В. Мазепа

Зв. план, 2023

Підписано до видання 21.11.2023

Ум. друк. арк. 3,4. Обл.-вид. арк. 3,81. Електронний ресурс

Видавець і виготовлювач

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

<http://www.khai.edu>

Видавничий центр «ХАІ»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

izdat@khai.edu

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції сер. ДК № 391 від 30.03.2001