

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Фізико-математичний факультет

Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук

_____ Р. В. Моцик

«29» серпня 2022 року

ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ПРОГРАМУВАННЯ

підготовки бакалаврів

галузі знань 12 Інформаційні технології

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

за освітньою програмою Комп'ютерні науки та

інформаційні технології

2022 – 2023 навчальний рік

Розробники програми:

О. В. Слободянюк, кандидат технічних наук, старший викладач

О. М. Кух, асистент

Робочу програму ухвалено на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № 8 від 29 серпня 2022 року

ПОГОДЖЕНО

Керівник групи забезпечення освітньої програми _____ Т. М. Пилипюк

1. Загальні положення

Програма навчальної практики з програмування складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Комп'ютерні науки», наскрізної програми практик здобувачів вищої освіти спеціальності «Комп'ютерні науки», що навчаються на фізико-математичному факультеті за освітньою програмою «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», а також відповідно до діючого в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка Положення про організацію освітнього процесу (зі змінами) і Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти (у новій редакції).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є закріплення практичних навичок у програмуванні на мові C++, а також у додаткових двох мовах програмування (за вибором студента-практиканта).

Проведення практики передбачено навчальним планом підготовки бакалаврів у сьомому семестрі (у п'ятому семестрі для здобувачів освіти, що навчаються на основі освітньо-кваліфікаційного рівня "молодший спеціаліст") впродовж 4,5 кредитів ECTS або 135 навчальних годин, 45 з яких відводиться на аудиторну роботу на базі практики, а 90 на самостійну роботу, під час якої студенти здійснюють підготовку до виконання завдань, пропонованих на базі практики.

Мета практики — додаткова підготовка студентів до професійно-орієнтованого розв'язування задач з програмування.

Завданнями навчальної обчислювальної практики є:

- розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, що отримані при вивченні університетських курсів «Алгоритми та структури даних», «Програмування», «Об'єктно орієнтоване програмування», «Кросплатформне програмування», «Системне програмування», «Програмування та підтримка веб-застосувань»;
- поглиблення розуміння принципів і основ програмування;
- отримання навичок самостійної роботи з метою швидкого освоєння нових технологій і навичок у написанні якісного і легко підтримуваного коду;
- навчитися аналізувати задачі, розробляти ефективні алгоритми, писати програми, здійснювати їх відлагодження і тестування.

Після проходження практики студент повинен

знати:

- основи теорії алгоритмів;
- принципи процедурного та структурованого програмування,

вміти:

- програмувати на мові C++ та на двох додаткових мовах програмування (за вибором студента-практиканта);
- складати програми для виконання математичних та інженерних розрахунків;
- кваліфіковано працювати в середовищі текстового редактора, готувати складні документи з його допомогою, оформляти їх відповідно до поставлених вимог, використовувати в тексті інформацію в графічному вигляді, формули, таблиці.

2. Зміст навчальної обчислювальної практики

Студенти проходять практику у відповідності з календарним графіком, який узгоджують з керівниками практики від університету.

Календарний графік проходження практики містить етапи робіт, які студент повинен освоїти в процесі проходження практики, з зазначенням їх тривалості.

№ з/п	Назва етапу	Кількість днів/тижнів
1.	Настановна конференція. Інструктаж з техніки безпеки та правила протипожежної безпеки під час проходження практики.	На початку практики
2.	Підготовка до виконання індивідуального завдання.	1 тиждень
3.	Виконання індивідуального завдання з наукового дослідження	1 – 3 тижні
4.	Виконання завдання з програмування,	1 – 3 тижні
5.	Оформлення звіту згідно з ДСТУ за результатами практики	3 тиждень

Базами навчальної обчислювальної практики є лабораторії обчислювальної техніки як підрозділи університету. Кафедра заздалегідь визначає потрібні

лабораторії та розподіляє по них студентів, повідомляючи про це студентам перед початком практики.

Наказом ректора здійснюється скерування студентів у відповідні лабораторії обчислювальної техніки, визначаються керівники практики від кафедри. Кожному студенту видається щоденник практики.

Загальне навчально-методичне керівництво навчальною практикою здійснює кафедра комп'ютерних наук через керівників практики. Студент зобов'язаний щоденно відвідувати базу практики, виконувати усі поставлені перед ним завдання та заповнювати щоденник практики.

У разі необхідності практика може проводитись з використанням дистанційних технологій навчання на платформах/сервісах MOODLE, Google Meet, Zoom (відповідно до розкладу, складеного деканатом).

3. Звітна документація

Для успішного виконання завдань практики студент складає *календарний графік практики*, який узгоджується з керівниками практики від кафедри. Про виконання пунктів календарного плану та про труднощі при їх виконанні слід своєчасно інформувати керівників практики.

Робочий день практиканта може тривати від 2 до 6 аудиторних годин.

За результатами проходження навчальної обчислювальної практики студенти складають *звіт*, структура, зміст і правила оформлення якого описано у додатку А. Звіт починається з титульного аркуша, взірець якого наведено у додатку Б. Цей аркуш повинен бути підписаний викладачем-керівником.

До *щоденника* практики заносяться нотатки про роботу студента. Щоденник повинен постійно знаходитися на робочому місці студента та пред'являтися на прохання керівника практики. Після закінчення практики до щоденника записується коротка характеристика роботи студента і рекомендована оцінка практики. *Характеристика* практиканта підписується керівником практики від бази практики.

4. Критерії оцінювання роботи студентів практики

Контроль за ходом практики здійснюють керівники практики від кафедри. Оцінювання та аналіз роботи студентів-практикантів під час практики здійснюється керівниками практики за наступними критеріями:

- ступінь сформованості професійних умінь;
- рівень володіння теоретичними знаннями професійної спрямованості;
- вміння коригувати роботу відповідно до зауважень;
- вміння працювати з апаратним та програмним забезпеченням загального та спеціального призначення.

Методи оцінювання:

- спостереження за діяльністю студентів у процесі практики;
- самооцінка студентами рівня професійної підготовки;
- аналіз виступів студентів на захисті практики;
- аналіз звітної документації.

Підсумки проходження навчальної практики відображаються під час складання студентом заліку комісії, яка призначається завідувачем кафедри комп'ютерних наук.

Залік з навчальної практики забезпечує підсумковий контроль діяльності студента під час проходження ним практики на базі практики, а також при виконанні завдань впродовж самостійної підготовки.

Студент вважається допущеним до заліку з практики, якщо він виконав всі види робіт, передбачені програмою практики.

При оцінюванні виконаної студентом-практикантом впродовж навчальної обчислювальної практики роботи враховується:

- оформлення документації по практиці;
- змістовність доповіді під час захисту результатів практики і відповідей на запитання членів комісії;
- оцінка виставлена керівником практики від бази практики.

Критерії та норми оцінювання роботи практиканта в ході навчальної обчислювальної практики визначаються комісією та можуть бути, наприклад, наступними:

№ з/п	Критерій	Рейтингові бали
1.	Відвідування бази проходження практики (відсутність пропусків)	5
2.	Виконання завдання з програмування, поставленого керівником від бази проходження практики	70
3.	Виконання індивідуального завдання з наукового дослідження, поставленого керівником від бази проходження практики	10
4.	Оформлення звітної документації	10
5.	Захист матеріалів практики	5
Разом:		100

Підсумкова кількість балів з навчальної практики (максимум 100 балів) визначається як сума (проста або зважена) балів.

За результатами складання заліку загальна оцінка студента з навчальної практики заноситься в екзаменаційну відомість, проставляється в заліковій книжці та в журналі обліку успішності студентів відповідної академічної групи.

Студент, що не виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, може бути відрахований з університету.

5. Інформаційні ресурси

1. Положення про проведення практики студентів у вищих навчальних закладах України (наказ Міністерства освіти України № 93 від 08.04.1993 р.). Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту. Вип. 1. Київ, 1994. С. 139-153. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93>.
2. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (нова редакція). URL: https://drive.google.com/file/d/0B_EBvdN4dQSiSDVIV04waWZvbW5xVnM2Mmd5Y1FLdi1rUC0w.

3. Положення про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка (зі змінами). URL: <https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86>.
4. Освітньо-професійна програма "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології. Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук та інформаційні технології. URL: <https://drive.google.com/file/d/1MbuZW0CYc7jadPZX7JhiDQ-zqahv08z2>.

Зміст і правила оформлення звіту з навчальної обчислювальної практики

Оформлення звіту здійснюють згідно з ДСТУ 3008:2015 "Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення".

Поля сторінки: верхнє і нижнє — не менше ніж 20 мм, лівє — не менше ніж 25 мм, правє — не менше ніж 10 мм. Основний текст (Стиль Звичайний) набирають шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора-два міжрядкові інтервали кеглем 14.

У нижньому колонтитулі усіх аркушів звіту, крім першого, слід зазначати прізвище, ім'я, по батькові студента та найменування його групи (вирівнювання за лівим краєм).

У верхньому колонтитулі усіх аркушів звіту, крім першого, слід зазначати нумерацію сторінок (вирівнювання за правим краєм)

Структура звіту з навчальної обчислювальної практики:

- 1) титульна сторінка;
- 2) зміст;
- 3) вступ;
- 4) інформація про CODEWARS (платформу оцінки кодування);
- 5) опис виконання практики згідно з календарним планом (основні кроки виконання кожного із завдань);
- 6) опис аналізу предметної та апаратної області виконання індивідуального наукового дослідження.
- 7) пропозиції для кафедри щодо покращення підготовки фахівців та використання альтернативного програмного забезпечення для виконання завдань практики;
- 8) загальні висновки, особисті враження від практики.

Додаток Б

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Кафедра комп'ютерних наук

ЗВІТ

з навчальної практики з програмування
студента _____ курсу _____ групи
спеціальності _____

(прізвище, ім'я та по батькові)

Період практики: з _____ 202__ р. по _____ 202__ р.

Керівник практики:
від кафедри

/посада/

/підпис/ П.І.П/

202__ р.

Додаток С

Зразок виконаного індивідуального завдання з наукового дослідження

Тема роботи – Автоматизація створення електронних календарів для тайм менеджменту освітнього процесу в школі.

Науковий керівник – *** *. *.

Актуальність. Важливість тайм менеджменту на сьогодні важко переоцінити, кожен працівник, користувач і загалом людина цінує час який вони витрачають на ті чи інші речі. Для зберігання та менеджменту часу (time англ.) люди часто використовують гаджети від часів до календарів. Даний проект націлений не тільки на створення календаря для цього а й створення алгоритму для його автоматизованого заповнення. Використовуючи сервіси Google дозволить передивлятися графік запланованих подій на будь-якій платформі що містить їх.

Метою є створення алгоритму заповнення календаря отриманими даними з таблиці документу і їх розподілу на події залежно від власника календаря.

Завдання дослідження:

1. Огляд та аналіз джерел з теми дослідження.
2. Дослідження основних методів виконання задачі.
3. Вибір методів реалізації завдання.
4. Розробка алгоритму та програмна реалізація автоматизації створення електронних календарів.
5. Аналіз результатів дослідження.

Об'єкт дослідження. Способи та засоби програмування сервісів Google.

Предмет дослідження. Методи та алгоритми зчитування та заповнення календарів сервісу Google.

Програмне забезпечення. Створення програмного коду на мові JavaScript в середовищі AppsScript.

Список використаних джерел та літератури

1. Крокфорд Д. «Как устроен JavaScript». 2019.
2. Крокфорд Д. «JavaScript: сильные стороны». 2008.
3. Моррисон М. «Изучаем JavaScript». 2007.
4. Флэнаган Д. «JavaScript. Подробное руководство». 1996.
5. Бибо Б., Резиг Д., Марас Й. «Секреты JavaScript ниндзя». 2008.
6. Developers Google. Google Apps Script.