

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**Методичні вказівки щодо проходження навчальної практики
(обчислювальної) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти спеціальності 014 Середня освіта за спеціалізацією
014.09 Середня освіта (Інформатика)**

Житомир
Вид-во ЖДУ імені Івана Франка
2023

УДК 37.091.33:378.22:004(072)

М-54

*Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського
державного університету імені Івана Франка
(протокол №19 від 27.10.2023 р.)*

Рецензенти:

Міца Олександр – доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій ДВНЗ «УжНУ»;

Струтинська Оксана – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційних технологій і програмування факультету математики, інформатики та фізики Українського державного університету імені Михайла Драгоманова;

Вербівський Дмитрій – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Методичні вказівки щодо проходження навчальної практики (обчислювальної) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта за спеціалізацією 014.09 Середня освіта (Інформатика) / Уклад.: С. С. Жуковський, О. М. Кривонос, Ю. І. Мінгальова, А. Л. Федорчук, П. Г. Шевчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. – 36 с.

Методичні вказівки щодо проходження навчальної практики (обчислювальної) укладено для використання здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта за спеціалізацією 014.09 Середня освіта (Інформатика), викладачами закладів вищої освіти. У методичних вказівках визначено мету та завдання навчальної практики, представлено опис та схему проходження навчальної практики, основні етапи, завданнями, форми та методи контролю, очікувані результати та вимоги щодо оформлення звітної документації.

© Жуковський С. С., Кривонос О. М., Мінгальова Ю. І., Федорчук А. Л., Шевчук П. Г., 2023

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ (ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ)	5
ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ЗМІСТ ТА ЕТАПИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ	9
ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ. ВИМОГИ ДО ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ.	
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	10
РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ (ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ)	13
ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	17
ОХОРОНА ПРАЦІ І НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	18
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (ОСНОВНА ТА ДОДАТКОВА, ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ)	20
ДОДАТОК 1	23
ДЛЯ НОТАТОК	35

Вступ

Практика здобувачів освіти є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців різних освітніх рівнів кожної галузі, спеціальності та освітньо-професійної програми. Метою практики є закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами освіти під час навчання, формування у них професійних умінь за відповідною освітньо-професійною програмою для прийняття самостійних рішень у конкретних умовах фахової діяльності. Практика здобувачів передбачає безперервність і послідовність її проведення при одержанні практичних знань та вмінь відповідно до освітнього бакалаврського рівня. Перелік усіх видів практик для кожної освітньо-професійної програми, її види, тривалість і терміни визначені в навчальних планах.

Мета та завдання навчальної практики (обчислювальної)

Навчальна практика (обчислювальна) є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців – бакалаврів за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика). Цей освітній компонент призначений для закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих здобувачами освіти під час навчання та формування у них первинних професійних умінь для фахової діяльності.

Мета: забезпечити умови для практичного застосування компетентностей, пов'язаних з розробкою програмних структур даних та алгоритмів, розв'язуванням прикладних задач, програмуванням мовою C++.

Завдання:

Систематизувати та узагальнити знання студентів з алгоритмів та структур даних, програмування мовою C++.

Розвивати в студентів компетентності, сформовані у межах вивчених раніше дисциплін і пов'язані з розробкою програмних структур даних та алгоритмів, розв'язуванням прикладних задач, програмуванням мовою C++.

Навчити студентів застосовувати компетентності, з розробкою програмних структур даних та алгоритмів, програмуванням мовою C++, до розв'язування різноманітних задач, у тому числі нетипових та підвищеної складності.

За час проходження практики здобувач вищої освіти має набути таких компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та інформатики, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній (базовій) середній школі.

ЗК2. Здатність навчатися та самонавчатися.

ЗК3. Здатність до усного та письмового спілкування рідною мовою.

ЗК5. Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.

ЗК6. Здатність застосовувати знання на практиці.

ЗК8. Знання і розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК9. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК11. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки та технологій, використовуючи різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків, відповідно до вимог стандарту базової середньої освіти.

СК2. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів.

СК3. Здатність здійснювати об'єктивний контроль та оцінювання рівня навчальних досягнень учнів.

СК4. Здатність до пошуку ефективних шляхів пробудження внутрішніх мотивів дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання).

СК5. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів (у тому числі з особливими потребами), їхньої рухової активності в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

СК6. Здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їхньої культури.

СК9. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики

СК11. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та формувати відповідні вміння в учнів.

СК12. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

СК15. Здатність приймати участь в створенні, підтримці і розвитку освітніх порталів, дистанційних курсів і організації дистанційного навчання з використанням систем підтримки дистанційного навчання.

СК17. Здатність цифрового подання та обробки графічної, звукової та відео інформації, основ комп'ютерної графіки, проектування динамічних графічних об'єктів для програмних систем.

СК18. Здатність ефективно застосовувати базові методики викладання інформатики, розробляти навчально-методичні матеріали, працювати з навчальними програмами.

Програмні результати навчання:

ПР 1. Цінує різноманіття та мультикультурність, керується в діяльності сучасними етичними нормами, принципами толерантності, діалогу і співробітництва, організовує безпечне освітнє середовище для учнів. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовою, як усно так і письмово.

ПР 5. Знає сутність процесів навчання й виховання у середній і старшій школі, їх психолого-педагогічні основи та законодавчі документи, що стосуються системи освіти, прав і обов'язків суб'єктів навчального процесу.

ПР 6. Знає та розуміє принципи, сучасні методи, основні методичні прийоми, форми організації навчання інформатики в закладах освіти, добирає й упроваджує сучасні освітні технології.

ПР 7. Уміє використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі, застосовувати інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.

ПР 8. Знає та розуміє правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; уміє впроваджувати засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.

ПР 11. Застосовує свої знання та уміння для планування, проектування, конструювання, організації й аналізу педагогічної діяльності та навчально-виховної діяльності учнів, керування нею й оцінювання її результатів з урахуванням індивідуальних особливостей учнів.

ПР 13. Демонструє уміння цифровими методами подавати та обробляти текстову, числову, графічну, звукову й відео інформацію, проектувати динамічні графічні об'єкти для програмних систем.

ПР 17. Обґрунтовує необхідність та уміє використовувати апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі, застосовувати інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.

ПР 19. Розробляє навчально-методичне забезпечення із курсу інформатики та уміє організовувати діяльність учнів на уроках із дотриманням правил і рекомендацій щодо здоров'язбереження школярів.

ПР 20. Створює необхідний сприятливий психологічний клімат для роботи учнів під час вивчення предмету інформатика та уміє для цього встановлювати соціально-психологічний комунікативний контакт, індивідуально орієнтовану взаємодію, що забезпечує творчий характер процесу навчання і високий рівень засвоєння навчального матеріалу.

ПР 22. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя. Розуміти основні принципи здорового способу життя та вміти застосовувати їх для підтримки власного здоров'я та працездатності.

Загальні відомості про зміст та етапи навчальної практики.

Програма навчальної практики

Навчальна практика – це складова частина навчального процесу, яка передбачає закріплення і поглиблення теоретичних знань, одержаних здобувачами освіти в процесі вивчення освітніх компонентів із циклу загальної та спеціальної підготовки, а також набуття вмінь та навиків практичної діяльності.

За час обчислювальної практики студенти вдосконалюють свої навички з програмування мовою C++ щодо розв'язання математичних задач. Зміст їх діяльності полягає у опануванні нижче зазначених тем:

Тема 1. Розв'язування задач з теорії чисел (12 год.)

Розв'язування задач з програмування, що потребують знань з теорії чисел (на базі Інтернет-порталу EOlymp).

Тема 2. Розв'язування задач з лінійної алгебри (12 год.)

Розв'язування задач з програмування, що потребують знань з лінійної алгебри (на базі Інтернет-порталу EOlymp).

Тема 3. Розв'язування задач з обчислювальної геометрії (16 год.)

Розв'язування задач з програмування, що потребують знань з аналітичної геометрії (на базі Інтернет-порталу EOlymp).

Індивідуальні завдання студентів розміщені на Інтернет-порталі EOlymp і формуються викладачем у відповідності до кожної теми.

Форми та методи контролю. Вимоги до звітної документації.

Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти. Шкала оцінювання результатів навчальних практик здобувачів вищої освіти

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Житомирського державного університету імені Івана Франка, академічної доброчесності, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання керівнику практики. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на консультаційних заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, виконують всі завдання практики. Роботи, які здаються із порушенням термінів

без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажанням підвищити рейтинг, здобувач може добрати бали, виконавши певний вид робіт аналогічних індивідуальним завданням.

Форми та методи контролю

Для перевірки навчальної діяльності студентів у процесі обчислювальної практики використовується індивідуальна форма контролю. Підсумковою формою контролю є залік. Основними методами є усний захист індивідуальних завдань та програмовий контроль, що забезпечується можливостями Інтернет-порталу E-Olymp.

Вимоги до звітної документації

Звіт з обчислювальної практики має містити:

- відомості про студента (прізвище, ім'я, група);
- відомості про керівника практики (прізвище, ім'я, по батькові, посада);
- логін або посилання на профіль у системі E-Olymp;
- знімок картки профілю та сторінки змагання групи з практики на E-Olymp;
- математичну частину розв'язків (формули, малюнки, розрахунки тощо);
- блок-схеми розв'язків.

Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти

№	Вид діяльності здобувача вищої освіти	Термін виконання	Кількість балів
1.	Виконання завдань практики	Заняття 1-18	40
2.	Виконання індивідуальних завдань	Заняття 19-20	10
3.	Оформлення звітної документації	Заняття 1-20	20
4.	Своєчасність подачі звітної документації	Заняття 20	5
5.	Захист практики	Згідно розкладу	25
	Всього:		100

Шкала оцінювання результатів навчальних практик здобувачів вищої освіти

Оцінка за університетською шкалою	100-бальна шкала оцінювання	Оцінка ECTS
<i>Зараховано</i>	90 – 100	A
	82 – 89	B
	74 – 81	C
	64 – 73	D
	60 – 63	E
<i>Незараховано</i>	35 – 59	FX
	0 – 34	F

Рекомендації до виконання завдань навчальної практики (обчислювальної)

Основи роботи з системою E-Olymp (за матеріалами e-olymp.com)

Початок роботи з E-Olymp

Система E-Olymp – це система для проведення дистанційних олімпіад та змагань зі спортивного програмування. Проект створений у межах Державної програми "Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і науці" 2006-2010 року Житомирським державним університетом імені Івана Франка.

Завдання

У системі вже понад 1500 завдань доступних для вирішення користувачам. Будь-який зареєстрований користувач може відправити свій розв'язок, і система перевірить його протягом 1-3 секунд. Ознайомитися з умовами завдань ви можете на сторінці "Список задач". Після того, як ви ознайомилися з умовою завдання Вам потрібно написати розв'язок до неї на одній з доступних у системі мов програмування (на даний момент система підтримує 3 мови та 6 різних компіляторів: Borland Delphi 7.0, Free Pascal, Gnu C++, Java Development Kit, Microsoft Visual C++ 6.0, Microsoft Visual C++ 9.0).

Перевірка розв'язків здійснюється за допомогою набору тестів. До кожної задачі є кілька готових вхідних даних, система по черзі підставляє кожен набір (тест) і перевіряє вихідні дані, отримані від програми-розв'язку. Після того, як система перевірила розв'язок, результати перевірки відображаються на сторінці розв'язку. Якщо відповідь розв'язку збігається з правильною, то тест зараховується, і користувач отримує певну кількість балів до свого рейтингу.

Помилки під час перевірки

Помилка компіляції – ця помилка свідчить про те, що під час компіляції компілятор повернув не 0 чи що система не змогла знайти виконуваного файлу. У такому випадку перевірте, чи правильно ви вибрали компілятор, відкомпілюйте розв'язок вручну на своєму комп'ютері і перевірте, чи немає помилок. Якщо у вас рішення компілюється, а компілятор системи перевірки

видає помилку, можливо, ви використовуєте іншу бібліотеку, яка не включена до стандартного набору чи виключена в компіляторі системи перевірки.

Помилка виконання – ця помилка означає, що після виконання програма повернула не нульовий код. Зазвичай це свідчить про те, що під час виконання програми сталася помилка (наприклад, ділення на 0). Якщо ви побачили таку помилку ще раз, перевірте код програми, подивіться чи немає витоку пам'яті. Зверніть увагу, що в разі успішного виконання програма обов'язково повинна повертати 0 (return 0).

Перевищено ліміт часу – ця помилка означає, що програма виконувалася довше, ніж дозволено умовою задачі. В умові кожного завдання є пункт "Ліміт часу". Якщо програма виконується довше, то система припиняє виконання програми і не отримує відповіді.

Неправильна відповідь – це значить, що відповідь програми-рішення не співпала з правильною відповіддю. Часто буває, що програма-розв'язок виводить відповідь у неправильному форматі. Завжди уважно дивіться на формат відповіді в умові, ваша програма повинна виводити відповідь у такому ж форматі. В кінці відповіді повинен бути один знак переходу на новий рядок '\n' мовою C/C++ та writeln мовою Pascal, винятки з цього правила зазначені в умові конкретного завдання. Ведучі та хвостові пропуски у відповіді не допускаються, якщо інше не оговорено в умові конкретної задачі.

Рейтинг

Основним показником позиції у рейтингу є кількість повністю розв'язаних задач: що більше розв'язано задач у користувача, то вищий його ранг (ранг – це місце в списку рейтингу). Рейтинг сортується спочатку за кількістю повністю розв'язаних задач, а користувачі, у яких однакова кількість розв'язаних задач, розміщуються за кількістю балів.

Кількість балів визначається за кількість пройдених тестів, кожне завдання дає певну кількість балів за кожний зарахований тест.

Приклади програм з використанням файлів для введення/виведення

`#include"iostream.h"`

```
int main() {
    freopen("input.txt", "r", stdin);
    freopen("output.txt", "w", stdout);
    int a = 0, b = 0;
    cin >> a;
    cout << a/10 << " " << a%10 << "\n";
    return 0;
} // main
```

// C++ stdio

```
#include "stdio.h"
int main() {
    FILE *inf = fopen("input.txt", "r");
    FILE *outf = fopen("output.txt", "w");
    int a = 0;
    fscanf(inf, "%d", &a);
    fprintf(outf, "%d %d\n", a/10, a%10);
    fclose(inf);
    fclose(outf);
    return 0;
} // main
```

// C++ fstream

```
#include "fstream.h"
int main() {
    ifstream inf("input.txt");
    ofstream outf("output.txt");
    int a = 0;
    inf >> a;
    outf << a/10 << " " << a%10 << "\n";
```

```
inf.close();
outf.close();
return 0;
} // main
```

Приклад програм з використанням клавіатури для введення/виведення

// C++ stdio

```
#include"stdio.h"
```

```
int main() {
int a = 0;
scanf("%d", &a, );
printf("%d %d\n", a/10, a%10);
return 0;
} // main
```

// C++ iostream

```
#include"iostream.h"
```

```
int main() {
int a = 0, b = 0;
cin>>a;
cout<< a/10 <<" " << a%10<<"\n";
return 0;
} // main
```


Перелік нормативних документів з охорони праці

Під час проходження навчальної практики (обчислювальної) здобувач вищої освіти повинен опанувати наступний перелік нормативних документів з охорони праці.

1.ДСТУ ІЕС 60847:2003. Характеристики локальних обчислювальних мереж (ІЕС 60847:1988, IDT) / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2005-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 10 с.

2.ДСТУ EN 60950-21:2015. Апаратура оброблення інформації. Безпека. Частина 21. Дистанційне електроживлення (EN 60950-21:2003, IDT) / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2016-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016.

3.ДСТУ EN 60950-22:2017. Обладнання інформаційних технологій. Безпека. Частина 22. Обладнання, встановлюване на відкритому повітрі (EN 60950-22:2017, IDT; ІЕС 60950-22:2016, IDT) / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2019-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019.

4.ДСТУ EN 60065:2017. Аудіо-, відео- та аналогічна електронна апаратура. Вимоги щодо безпеки (EN 60065:2014; АС:2016; АС:2017; А11:2017, IDT; ІЕС 60065:2014, MOD; Cor 1:2015; Cor 2:2016, IDT) / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [На заміну ДСТУ EN 60065:2015 (EN 60065:2014, IDT); ДСТУ EN 60065:2015/Поправка № 1:2015 (EN 60065:2002/АС:2006, IDT); ДСТУ EN 60065:2015/Поправка № 1:2016 (EN 60065:2014/АС:2016, IDT; чинний від 2019-01-01)]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 352 с.

5.ДСТУ-Н ІЕС Guide 112:2006. Настанови щодо безпечності мультимедійного обладнання / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2008-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2008. 6 с.

6.ДСТУ-Н ПМГ 48:2007. Порядок обміну документами в електронному форматі / Нац. Стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 2007-10-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2007. 9 с.

Охорона праці і навколишнього середовища

Закон України «Про охорону праці» визначає положення з реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, зобов'язує власника або керівника підприємства (організації) чи господарства створювати в кожному структурному підрозділі і на робочому місці задовільні умови праці, які відповідають вимогам нормативних актів, здійснювати проектування виробничих об'єктів, розробку нових технологій з урахуванням вимог охорони праці. Охорона праці – це комплекс організаційних, технічних та санітарногігієнічних заходів, спрямованих на створення безпечних умов праці. Згідно Закону України «Про охорону праці» відповідальність за стан охорони праці на підприємстві покладена на керівника. Відповідно з цим законом, наказом по підприємству керівник покладає відповідальність за стан охорони праці на головних спеціалістів, а на виробничих дільницях – на їх керівників. У цьому наказі визначені функціональні обов'язки всіх посадових осіб. У кожному господарстві чи на підприємстві є посада інженера з охорони праці, на якого покладена вся організаційно-практична робота з організації та покращення умов і безпеки праці. Відповідно до типового Положення з навчання працюючих (від 04.04.94 № 3) на підприємствах проводять такі інструктажі: – вступний; – первинний на робочому місці; – повторний; – позаплановий; – цільовий. Вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці. Первинний інструктаж на робочому місці, повторний, позаплановий та цільовий інструктаж проводить керівник роботи. На організаційних зборах перед початком практики викладач кафедри, відповідальний за організацію практики, проводить зі здобувачами вищої освіти вступний інструктаж з охорони праці й техніки безпеки. Здобувачів вищої освіти, які пройшли інструктаж, і викладач, який його проводив, розписуються у заповненому відповідним чином кафедральному журналі з техніки безпеки. Перебуваючи на практиці, здобувачі вищої освіти повинні вивчити питання охорони праці й протипожежної безпеки, що діють на підприємстві: – роботу інженера з техніки безпеки на виробництві; – дотримання санітарних і

протипожежних вимог (розміщення об'єктів, пожежні й санітарні розриви); – заходи боротьби з шумами і вібраціями на виробничих місцях; – заходи, що забезпечують зниження запиленості повітря; – заходи з очищення стічних вод і промислових відходів; – заходи захисту при виникненні електричної напруги на корпусах обладнання або при випадковому дотику до струмопровідних частин; – заходи з організації замкненого технологічного процесу на виробництві. За місцем проходження практики здобувачі вищої освіти проходять вступний інструктаж з техніки безпеки у виробничих кабінетах і на робочих місцях. Основні завдання вступного інструктажу: – ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку й основами трудової дисципліни на підприємстві; – ознайомлення з інструкціями, правилами й нормами з техніки безпеки і виробничої санітарії, електробезпеки й пожежної безпеки відповідно до умов конкретного структурного підрозділу і підприємства в цілому; – ознайомлення із санітарно-гігієнічними заходами, проведеними на підприємстві. Здобувачів вищої освіти, які не пройшли вступний інструктаж на робочому місці, до роботи не допускають. Керівник практики від університету (викладач випускової кафедри) контролює проведення й оформлення посадовими особами підприємства інструктажу на кожному новому робочому місці за встановленою на підприємстві формою. При проходженні практики здобувачі вищої освіти зобов'язані негайно повідомити адміністрацію цеху (дільниці, відділу чи підрозділу), випускову кафедру і керівника практики від кафедри про нещасні випадки, які сталися під час проходження практики. При нещасному випадку, який трапився зі здобувачем вищої освіти, керівники практики беруть безпосередню участь у розслідуванні його причин. Про результати розслідування керівники практики негайно повідомляють ректора університету, декана факультету і завідувача випускової кафедри (кафедри інформаційних технологій проектування). Не допускається доручати здобувачам-практикантам роботи, які не відповідають профілю спеціальності. Запобігання травматизму полягає у знанні правил техніки безпеки працівниками, організації навчання та дотриманням безпечних методів праці на виробництві.

Список рекомендованої літератури (основна та додаткова, Інтернет ресурси)

Основна:

1. «Кодекс академічної доброчесності Житомирського державного університету імені Івана Франка». URL: <https://zu.edu.ua/offic/kodeks.pdf>
2. «Положення про практики здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка (нова редакція)» від 27.12.2022 р. – затверджено Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка, Протокол № 22 від 27 грудня 2022 року. URL: https://zu.edu.ua/offic/pro_praktyku.pdf
3. Белов Ю. А., Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 175 с. Режим доступу: <<http://csc.knu.ua/en/library/books/belov-24.pdf>>.
4. Верховська Є. І. , Козюченко Б. О. , Мінгальова Ю. І. Сучасні мови програмування для вивчення здобувачами освіти/ Актуальні питання сучасної інформатики: Матеріали доповідей V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (12 листопада 2020 р.) / за заг. ред. Я. Б. Сікори, С. А. Постової. Житомир, Вид-во ЖДУ, 2021. Вип. 8. С. 147-151.
5. Жуковський С.С., Вакалюк Т.А. Програмування мовою С++. Структурне програмування (лабораторний практикум). Навчальний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2011. 92 с. (видання друге, перероблене та доповнене)
6. Затверджені Стандарти вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstvaosviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzheni-standarti-vishoyi-osviti>
7. Матвійчук С.В., Жуковський С.С. Практикум програмування Python / С++ на e-olymp.com (збірник задач з рекомендаціями до їх розв'язання). Житомир: Вид-во ЖДУ, 2019, 235 с.

8. Освітнянська Мережа України [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ednu.kiev.ua/index_u.htm

9. Професійні стандарти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/vishaosvita/suchasna-it-osvita-v-ukrayini/profesijni-standarti>

10. Сучасна освіта в Україні Європейські орієнтири [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://osvita.pedagog.org.ua>

11. Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки [зб. наук. пр.]. Київ, 2020. 427 с.

12. Татарчук Д. Д., Діденко Ю. В. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. К.: , 2012, 112 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25787/1/NP_PM_C_ta_C%2B%2B.pdf

Додаткова:

1. Nekhaienko K. O. The shingle algorithm / К. О. Nekhaienko, О. М. Кривонос // Теоретичні та практичні дослідження молодих науковців : XV Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів та аспірантів , 01–03 грудня 2021 р. - Харків, 2021. - С. 7-8.

2. Гриньов Б. В., Кириленко І.К. Векторна алгебра. Харків: Гімназія, 2008, 164 с.

3. Гриньов Б. В., Кириченко І. К. Аналітична геометрія : підручник. Х. : Гімназія, 2008, 340 с.

4. Зайцева Л.Л., Нетреба А.В. Збірник задач з аналітичної геометрії. К.: Видавничо–поліграфічний центр “Київський університет”, 2008, 200 с. Режим доступу: <http://matphys.rpd.univ.kiev.ua/downloads/courses/angem/AGLA.pdf>

5. Іванов А. О., Кривонос О. М. Особливості реалізації алгоритма Форчуна для побудови діаграми Вороного на мові програмування Python. Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій : матеріали XXIII Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів, 20-21 квіт. Одеса, 2023. С. 50-51.

6. Кривонос М. О., Кривонос О. М. Приклад реалізації задачі з використанням багатопоточності на мові С# / Прикладні системи та технології в інформаційному суспільстві : V Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2021. С. 131-135.

7. Кривонос О. М. Використання мікро-мов в процесі вивчення програмування. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку : матеріали Всеукр. наук.-практ. internet-конф., 13-19 берез. Черкаси, 2023. С. 88-91.

8. Кривонос О. М., Кривонос М. П. Методи навчання програмування та інформаційним технологіям. Information Technologies and Management in Higher Education and Sciences : international scientific conference, november 28. Fergana ; Riga : Baltija Publishing, 2022. Part 2. С. 151-155.

9. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Задерейко О.В. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник, 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса : Фенікс, 2019, 477 с.

Інтернет ресурси:

1. Електронна бібліотека Житомирського державного університету. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/>.
2. Електронна бібліотека НАПН України. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/>.
3. Електронна енциклопедія Wikipedia. URL: <https://uk.wikipedia.org/>.
4. Портал EOlymp. URL: <https://www.eolymp.com/uk/>.
5. Портал ZDU PROJECT. URL: <https://project.zu.edu.ua>.

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

ЗВІТ
про проходження навчальної практики
(обчислювальної)

УЗГОДЖЕНО

керівник практики від кафедри
комп'ютерних наук та інформаційних
технологій

посада кафедри комп'ютерних наук та
інформаційних технологій

Прізвище ініціали

« _____ » _____ 202_ р.

ВИКОНАВЕЦЬ

студент 2- го курсу

назва за розкладом групи,
спеціальності 014.09 Середня освіта
(Інформатика)

ПІБ

« _____ » _____ 202_ р.

м. Житомир, 202_ р.

Зміст

1. ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИК (ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ)	26
Завдання №1	26
Назва задачі	26
Завдання №2	26
Назва задачі	26
Завдання №3	26
Назва задачі	26
Завдання №4	26
Назва задачі	26
Завдання №5	27
Назва задачі	27
2. СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ	28
3. ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ	30
Завдання №1	30
1.1. Блок-схема алгоритму	30
1.2. Текст коду програми	30
1.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)	30
1.4. Система тестів	30
Завдання №2	31
2.1. Блок-схема алгоритму	31
2.2. Текст коду програми	31
2.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)	31
2.4. Система тестів	31
Завдання №3	32
3.1. Блок-схема алгоритму	32
3.2. Текст коду програми	32
3.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)	32
3.4. Система тестів	32
Завдання №4	32
4.1. Блок-схема алгоритму	33
4.2. Текст коду програми	33
4.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)	33
4.4. Система тестів	33
Завдання №5	34
5.1. Блок-схема алгоритму	34
5.2. Текст коду програми	34
5.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)	34
5.4. Система тестів	34

1. ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИК (ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ)

Завдання №1

Назва задачі

.

Завдання №2

Назва задачі

текст задачі.

Вхідні дані

текст

Вихідні дані

текст

Завдання №3

Назва задачі

текст задачі.

Вхідні дані

текст

Вихідні дані

текст

Завдання №4

Назва задачі

текст задачі.

Вхідні дані

текст

Вихідні дані

текст

Завдання №5

Назва задачі

текст задачі.

Вхідні дані

текст

Вихідні дані

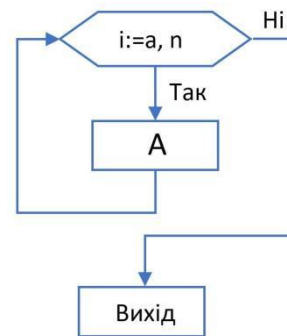
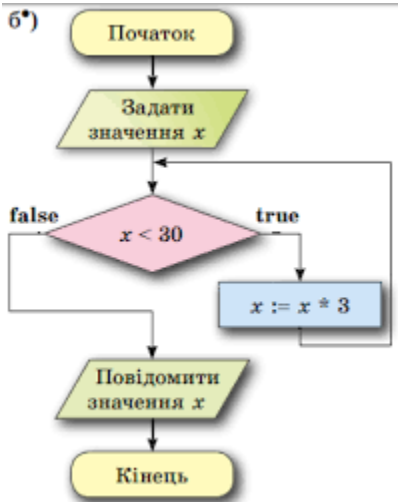
текст

3. ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

Завдання №1

1.1. Блок-схема алгоритму

зображення блоксхеми



1.2. Текст коду програми

код мовою програмування

1.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)

скріншот

1.4. Система тестів

приклад вхідних та вихідних даних задачі

Завдання №2

- 2.1. Блок-схема алгоритму**
- 2.2. Текст коду програми**
- 2.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)**
- 2.4. Система тестів**

Завдання №3

- 3.1. Блок-схема алгоритму**
- 3.2. Текст коду програми**
- 3.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)**
- 3.4. Система тестів**

Завдання №4

- 4.1. Блок-схема алгоритму**
- 4.2. Текст коду програми**
- 4.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)**
- 4.4. Система тестів**

Завдання №5

- 5.1. Блок-схема алгоритму**
- 5.2. Текст коду програми**
- 5.3. Результат виконання програми (скріншот із e-olymp)**
- 5.4. Система тестів**

4. ВИСНОВКИ

Навчальна практика (обчислювальна) є важливою частиною процесу підготовки фахівців зі спеціальності Середня освіта (Інформатика). Вона спрямована на поглиблення теоретичних знань з програмування та застосування їх на практиці шляхом розв'язування нестандартних та олімпіадних задач, здобуття досвіду програмування тощо.

За час проходження практики було поглиблено знання із мови програмування C++, розв'язування олімпіадних задач із програмування на такі теми як: розгалуження, цикли, лінійні програми, рядки.

Я також отримав можливість закріпити на практиці теоретичні знання з інформатики та програмування, розібрався з поняттям цикл, попрацював з бібліотекою STL.

Для нотаток

Навчально-методичне видання

ЖУКОВСЬКИЙ Сергій Станіславович

КРИВОНОС Олександр Миколайович

МІНГАЛЬОВА Юлія Ігорівна

ФЕДОРЧУК Анна Леонідівна

ШЕВЧУК Петро Георгійович

**Методичні вказівки щодо проходження навчальної практики
(обчислювальної) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти спеціальності 014 Середня освіта за спеціалізацією
014.09 Середня освіта (Інформатика)**

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка

10008, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ЖТ № 10 від 07.12.2004 р.

електронна пошта (E-mail): zu@zu.edu.ua