

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор коледжу

 Оксана ПІЛЕВИЧ

«17» 2023 р.



**Програма навчальної практики
навчальної дисципліни
«Об'єктно-орієнтоване програмування»
для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань 12 Інформаційні технології
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

Ірпінь – 2023

Програма навчальної практики навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» складено на основі освітньо-професійної програми для підготовки фахового молодшого бакалавра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», затвердженої у 2021 році.

Розробник

Тетяна РАТУШНЯК

Рецензент

Владислав НИЖЕГОРОДЦЕВ, к.п.н.,
доцент кафедри комп'ютерних
та інформаційних технологій і систем
Державного податкового університету

Розглянуто і схвалено на засіданні педагогічної ради, протокол № 02 від 26 жовтня 2023 року.

РЕЦЕНЗІЯ

на програму навчальної практики
навчальної дисципліни
«Об'єктно-орієнтоване програмування»
для підготовки фахового молодшого бакалавра
за галуззю знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,
складеної Ратушняк Т.В.

Відповідно до стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України 30.11.2021 р. № 1283, фахівець з комп'ютерних наук визначається рядом компетенцій, серед яких: здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій; здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем; здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища; здатність здійснювати проєктування та розробку програмного забезпечення; здатність застосовувати сучасні методи, технології та інструментальні засоби проєктування й створення програмних систем та їх супроводження.

Для формування цих компетентностей студентам викладаються навчальні дисципліни, серед яких дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Перевагами навчальної практики є структуроване навчання, реальні приклади, підтримка викладача.

Зміст програми навчальної практики навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» базується на вивченні мови програмування Java і відповідає сучасним науковим уявленням.

Програму складено на високому науково-методичному рівні.

Програму навчальної практики навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» рекомендовано до затвердження та використання в освітньому процесі для підготовки фахового молодшого бакалавра галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Рецензент



Владислав НІЖЕГОРДЦЕВ, к.п.н.,
доцент кафедри комп'ютерних та
інформаційних технологій і систем
Державного податкового університету

ПЕРЕДМОВА

Дана програма навчальної практики є навчально-методичним документом, що визначає порядок проведення та зміст практики, а також є невід'ємною складовою освітньої-професійної програми для підготовки фахового молодшого бакалавра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Навчальна практика «Об'єктно-орієнтоване програмування» спрямована на закріплення теоретичних знань основ алгоритмізації, отриманих студентами під час навчання, набуття й удосконалення практичних навичок та умінь у реалізації алгоритмів на мові програмування Java; покликана забезпечити системність, єдиний комплексний підхід до організації практичної підготовки, неперервність та наступність навчання студентів.

Підготовка фахівців базується на глибоких і професійних знаннях та ґрунтовній практичній підготовці, орієнтованій на конкретну галузь і посаду, а також на функціональну спрямованість та диференціацію характеру майбутньої діяльності фахівця. Практика є одним із важливих видів навчальної роботи, яка покликана максимально підготувати майбутніх фахівців до практичної діяльності, підвищити рівень їх професійної підготовки, прищепити навички роботи в ринкових умовах.

Мета і завдання практики

Мета навчальної практики — поглибити знання, уміння та навички, здобуті при вивченні фундаментальних навчальних дисциплін "Алгоритмізація і програмування", "Вища математика", "Теорія алгоритмів".

Завдання навчальної практики полягає у формуванні студентами початкових навичок професійної діяльності, пов'язаної з розробкою програм для розв'язання різних типів задач, підготовкою супровідної документації та поглибленням професійних знань і навичок, необхідних для практичної роботи прикладного програміста.

В результаті проходження практики студенти повинні засвоїти прийоми та методи програмування різних типів алгоритмів мовами програмування, відлагодження програм та отримання результату. Отримані навички роботи будуть затребуваними в подальшій практичній діяльності та при проходженні навчальної практики з «Об'єктно-орієнтованого програмування».

Проходження навчальної практики з навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» передбачає набуття здобувачами освіти програмних компетентностей, а саме:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності (СК):

СК1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.

СК2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

СК4. Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення.

СК8. Здатність застосовувати сучасні методи, технології та інструментальні засоби проектування й створення програмних систем та їх супроводження.

Очікувані результати навчання

Результати навчання (РН):

РН3. Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.

РН4. Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач.

РН5. Розуміти основні методи і технології об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування.

РН10. Знати методології, методи, моделі, процеси і технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення.

РН12. Знати основні принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення.

Передумовами вивчення даної дисципліни є вивчення шкільного курсу «Інформатика», «Теорія алгоритмів», «Алгоритмізація та прогнозування». Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» є необхідною для подальшого вивчення дисциплін «Крос-платформне програмування», «Технологія створення програмних продуктів», «Технології захисту інформації» та ін.

Організація і проведення навчальної практики

Навчальна практика проходить у комп'ютерних класах Ірпінського фахового коледжу економіки та права, а також за домовленістю з нашими партнерами ІТ STEP Academy у м. Ірпінь на базі їхнього закладу. Студенти виконують завдання навчальної практики і подають звіти в зазначені терміни. Керівник навчальної практики зобов'язаний формулювати індивідуальні завдання, надавати студентам допомогу, необхідну для виконання самостійної роботи, перевіряти звіти, складати відгуки з практики.

Обсяг навчальної практики — 90 академічних годин. З них 60 годин відводяться на практичну роботу студентів і вирішення організаційних питань, 30 – на самостійну роботу. План-графік навчальної практики наведено нижче у таблиці.

Критерії оцінювання навчальної практики

Оцінювання навчальної практики проводиться за чотирибальною шкалою: «5», «4», «3», «2», відповідно. Оцінка заноситься до заліково-екзаменаційної відомості та проставляється в залікову книжку. Об'єктом контролю знань студента є:

- дотримання техніки безпеки при роботі на комп'ютері;
- виконання завдань практики;
- систематичність та активність роботи під час практики;
- правильне оформлення звіту.

Загальні критерії.

Оцінку «відмінно» заслуговує студент, який своєчасно та самостійно виконував індивідуальні завдання по своєму варіанту, показав володіння теоретичними та практичними навичками програмування, аргументовано обирав раціональний спосіб виконання завдання і об'єктивно оцінював результати власної практичної роботи; вчасно надав належно оформлений звіт.

Оцінку «добре» заслуговує студент, який своєчасно та самостійно виконував індивідуальні завдання по своєму варіанту, виявив хороші знання теоретичного матеріалу по темах практики та володіння практичними навичками програмування, об'єктивно оцінював результати власної практичної роботи; вчасно надав належно оформлений звіт.

Оцінку «задовільно» заслуговує студент, який виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та подальшої роботи за професією, здатний виконувати завдання, передбачені програмою практики, з консультацією викладача, може виконати прості завдання, має елементарні навички програмування в середовищі; посереднє оформлення звіту.

Оцінку «незадовільно» заслуговує студент, який виявив погане володіння знаннями основного навчального програмного матеріалу, припустився принципових помилок у виконанні передбачених програмою практики завдань. Як правило, цю оцінку ставлять студентам, які не можуть продовжувати навчання або приступити до професійної діяльності після закінчення навчального закладу без додаткових знань з відповідної дисципліни; відсутність старанності, погане оформлення звіту.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ “ ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ”

№	Назва теми	Кількість годин
<i>Базові поняття об'єктно-орієнтованого програмування</i>		
1	Вступ. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	2
2	Мова програмування Java	4
<i>Правила опису класу</i>		
3	Класи	4
4	Об'єкти	4
5	Блоки	2
<i>Особливості використання класів</i>		
7	Внутрішні та вкладені класи	4
8	Блоки ініціалізації	2
9	Перерахування	2
<i>Принципи об'єктно-орієнтованого програмування</i>		
10	Поліморфізм. Спадкування. Перевизначення	4
11	Абстрактні класи	4
12	Інтерфейси	4
<i>Бібліотеки та класи Java</i>		
13	Базові класи	4
14	Рядки	4
<i>Виключні ситуації та виключення</i>		
15	Виключні ситуації та виключення	4
16	Виключні ситуації та виключення на практиці	4
<i>Розробка додатку</i>		
17	Дизайн додатку	2
18	Функціонал додатку	2
19	Тестування додатку	4
	Всього	60

Самостійна робота

Пройти навчання та отримати сертифікат за курс: Основи програмування мовою Java, яке розміщено за посиланням https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:EPAM+JAVA101+2016_T2/home. Завдання для самостійного опрацювання оцінюються за оцінкою сертифікату. Сертифікат додати до звіту практики.

Режим практики

Термін практики 2 тижні. Кожен день студент повинен відпрацювати 6 академічних годин (3 пари). Кожному студенту надається окреме робоче місце, оснащене ПК. Робота з літературою, іншими джерелами інформації та теоретичні питання з відповідних тем виносяться на самостійне опрацювання. Під час практики студенти виконують практичні завдання під керівництвом викладача.

Студент зобов'язаний:

1. перед початком практики з'явитись на інструктивні збори студентів, що готуються до практики, і отримати програму практики, практичні завдання та іншу необхідну документацію;
2. безпосередньо перед початком практики пройти інструктаж з техніки безпеки та охорони праці і суворо дотримуватися його вимог під час проходження практики;
3. дотримуватись правил внутрішнього розпорядку. За порушення трудової дисципліни і правил внутрішнього розпорядку студент несе особисту відповідальність;
4. виконувати завдання керівника практики;
5. засвоїти питання, передбачені програмою практики, і викласти результати у формі звіту.

Техніка безпеки при роботі з ПК

Приступаючи до роботи з ПК, необхідно завжди пам'ятати, що це дуже складна і дорога апаратура, яка потребує акуратного й обережного ставлення до неї, високої самодисципліни на всіх етапах роботи з комп'ютером.

Напруга живлення ПК (220 В) є небезпечною для життя людини. Через це у конструкції блоків комп'ютера, міжблочних з'єднувальних кабелів передбачена достатньо надійна ізоляція від струмопровідних ділянок. Користувач практично має справу лише з декількома вимикачами живлення і, здавалось би, застрахований від ураження електричним струмом. Однак під час практики можуть зустрічатись непередбачені ситуації і, щоб вони не стали небезпечними для користувача, необхідно знати та чітко дотримуватись правил техніки безпеки. Це допоможе не тільки уникнути нещасних випадків і зберегти здоров'я, але й гарантує збереження апаратури.

Особливо уважним потрібно бути при роботі з дисплеєм, який використовує високу напругу і є джерелом електромагнітного випромінювання. Неправильне поводження з дисплеєм та іншою електронною апаратурою може призвести до тяжких уражень електричним струмом, спричинити загоряння апаратури. Через це суворо **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**:

- торкатися до екрана і тильного боку дисплея, проводів живлення і пристроїв заземлення, з'єднувальних кабелів;
- порушувати порядок ввімкнення й вимкнення апаратурних блоків, намагатись самостійно усунути виявлену несправність у роботі апаратури;
- класти на апаратуру сторонні предмети;
- працювати на комп'ютері у вологій одежі і з вологими руками.

В разі появи запаху горілого, незвичайних звуків або самовільного вимкнення апаратури треба негайно вимкнути ПК і повідомити викладача.

Робота на комп'ютері потребує постійної уваги, чітких дій і самоконтролю. Через це на комп'ютері не можна працювати при недостатньому освітленні, високому рівні шуму.

Під час роботи на комп'ютері **НЕОБХІДНО:**

- суворо дотримуватись положень інструкції з експлуатації апаратури;
- уважно слідкувати за справністю основних блоків і пристроїв;
- працювати на клавіатурі чистими сухими руками, не натискати на ті чи інші клавіші без потреби або навмання;
- під час перерви в роботі вимикати комп'ютер лише в тому разі, коли обробка поточної інформації завершена і вміст оперативної пам'яті занесений на магнітні диски (в іншому разі – неминуча втрата інформації).

Під час роботи комп'ютера дисплей є джерелом електромагнітного випромінювання, яке при роботі близько від екрана руйнівнює діє на зір, викликає втоми і знижує працездатність. Через це треба працювати на відстані 60-70 см від екрана, дотримуватись правильної постави, не сутулячись і не нахиляючись.

Потрібно пам'ятати, що тривала робота на комп'ютері призводить до перенапруження зору.

Оформлення та захист звіту про практику

За результатами проходження практики студент повинен скласти звіт. У звіті студент коротко описує виконану роботу з кожної теми та додає виконані завдання у вигляді скріншотів.

Звіт повинен бути грамотно виконаний та охайно оформлений.

Текст роботи повинен бути надрукований через полуторний інтервал, шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14. Поля: зліва – 3 см; справа – 2 см; зверху – 2 см; знизу – 2 см.

Усі сторінки мають бути пронумеровані. Нумерація починається з титульного листа (без позначення на ньому сторінки), позначається арабськими цифрами у правому верхньому куті.

Аркуші повинні містити нижній колонтитул в якому вказати групу, прізвище, ім'я, по-батькові, назву розділу.

Переписування підручників, інструкцій та методичних вказівок, дублювання та переписування звітів, подання одного і того ж звіту двома і більше студентами заборонено.

Звіт подається в електронному та друкованому вигляді.

До захисту допускаються студенти, які успішно пройшли практику, виконали всі завдання і належним чином оформили звіт.

Звіт повинен містити:

1. титульну сторінку;
2. зміст (автоматизований зміст);
3. вступ;
4. основну частину за розділами відповідно до програми з виконаними індивідуальними завданнями;
5. висновки;
6. рекомендовані джерела інформації.

ДОДАТКИ

Додаток А.

Зразок титульного листа

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

/звичайний/

ІРПІНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА

/напівжирний/

ЗВІТ

/напівжирний, підкреслений/

з навчальної практики “ Об’єктно-орієнтоване програмування ”

/напівжирний/

студента III курсу, групи _____

спеціальності _____

(прізвище, ім’я, по-батькові)

Керівник практики _____

(оцінка прописом)

(дата)

(підпис, прізвище)

Ірпінь – 20_р.

/напівжирний/

Додаток В.

Зразок висновку.

Виконуючи завдання практики я закріпив/ла теоретичні та практичні знання, навички, уміння, отримані на лекціях і лабораторних заняттях продовж навчання; придбав/ла навички для самостійного виконання поставлених завдань, пов'язаних з об'єктно-орієнтованим програмуванням. Засвоїв/ла основні прийоми та методи програмування різних типів алгоритмів мовою програмування Java, відлагодження програм та отримання результату. Навчився/лась створювати класи, екземпляри класів, застосовувати до екземплярів методи. Поглибив/ла теоретичні знання основних тем предмету. Навчився/лась створювати дизайн та функціонал десктопних та веб-додатків, застосовуючи візуальні бібліотеки мови Java.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

Основна:

1. Горбань А.Г. Програмування в Java, 2008. 310 с.
2. Ратушняк Т.В. Програмування мовою Java : практикум / Т.В. Ратушняк– Ірпінь : Університет ДФС України, 2017. 214 с.
3. Java-програмування: комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійної програми «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю.А. Тарнавський. – Електронні текстові дані (1 файл: 686 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 95 с.

Допоміжна:

4. Васильєв О.М. Програмування мовою Java / О.М. Васильєв. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 36 с.
5. Кадомський К.К., Ніколюк П.К. Java. Теорія і практика: навчальний посібник для студентів природничих спеціальностей університетів / К.К. Кадомський, П.К. Ніколюк. – Вінниця: ДонНУ, 2019. – 197 с.
6. Об'єктно орієнтоване програмування на Java. Конспект лекцій з дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» для студентів спеціальностей 121 – «Програмна інженерія», 123 – «Комп'ютерна інженерія». / Укл.: Бивойно П.Г. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 136 с.
7. Яценков В.С. Java за тиждень. — Видавнича система: Ridero, 2018. 312 с.

Інформаційні ресурси Інтернет:

8. Java™ Platform, Enterprise Edition 6 API Specification. – <http://docs.oracle.com/javase/6/api/>
9. The Java Tutorials. – <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
10. Інформація про курс JAVA101 | Prometheus. – https://edx.prometheus.org.ua/courses/EPAM/JAVA101/2016_T2/info
11. Комп'ютерне програмування (Електронний навчальний курс). – <http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=150>
12. Основи Java. - http://iwanoff.inf.ua/java_ua/index.html
13. Netbeans Apache. - <https://netbeans.apache.org>