

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інформаційних технологій

_____ О. Г. Глазунова

«_____» _____ 20____ р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № _____ від «_____» _____ 20____ р.

Завідувач кафедри

_____ Б. Л. Голуб

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КРОСПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Спеціальність – 123 «Комп'ютерна інженерія»

Факультет інформаційних технологій

Розробник: доцент, к.т.н. Ткаченко О. М.

Київ 2020

1. Опис навчальної дисципліни

"Кросплатформне програмування"

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»	
Спеціальність	123 – «Комп’ютерна інженерія»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	0	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	0 год.	
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Індивідуальні завдання	0 год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		
Аудиторних	4 год.	
Самостійної роботи студента	4 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: забезпечити отримання студентами теоретичних знань і практичних навичок програмування для різних платформ.

Завдання:

- засвоєння концепцій компонентного програмування;
- засвоєння умінь проектування програмних модулів та бібліотек;
- засвоєння умінь розробляти клієнтську і серверну частину

Предмет: сучасні мови і середовища програмування.

В кінці вивчення курсу студент повинен **знати:**

- рівні і типи кросплатформності, сучасні підходи її реалізації
- основні концепції компонентно-орієнтованого підходу
- сутність та основні методи розробки ПЗ з клієнт-серверною архітектурою

В кінці вивчення курсу студент повинен **вміти:**

- здійснювати вибір програмного інструментарію для реалізації кросплатформного ПЗ
- застосовувати програмні засоби та середовища розробки ПЗ для різних платформ
- здійснювати перевірку якості розробленого ПЗ
- здійснювати збірку модулів програмної системи

Програмні результати навчання:

ПР10. Вміти розробляти системне і прикладне програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

ФК03. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кібер-фізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування..

ФК05. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи розробки кросплатформного ПЗ

Тема 1. Поняття та рівні кросплатформності. Мова Java.

Поняття крос-платформності, її типи, рівні. Кросплатформні інструментальні платформи. Скриптове програмування. Java-платформа? Веб-орієнтовані системи.

Мова Java: байт-код, JVM, інструментарій розробки Java-програм, сфери використання. Прості програми на Java та їх запуск на різних ОС.

Тема 2. Структурне програмування.

Розгалуження і цикли в Java. Використання логічних операцій. Вкладені цикли, рекурсія. Взаємозамінність циклів. Конструкція вибору.

Тема 3. Об'єктно-орієнтоване програмування.

Класи, об'єкти, їх структурні елементи. Статичні елементи класу. Пакети, модельне програмування. Агрегація та успадкування. Поліморфізм та властивості ООП.

Тема 4. Структурні типи

Поняття масиву. Засоби обробки одно- і багатомірних масивів. Класи Array та ArrayList. Класичні задачі обробки масивів.

Рядковий тип. Символи та їх кодування. Можливості класу String. Регулярні вирази.

Змістовий модуль 2. Клієнт-серверне програмування.

Тема 5. Файли.

Поняття і типи файлів. Кодування символів у текстових файлах на різних платформах. Бінарні файли. Бібліотеки класів обробки файлів різних типів.

Тема 6. Взаємодія з БД

Основні концепції БД. СУБД, сервери і клієнти БД. Бібліотеки класів для взаємодії з БД. Створення клієнта для роботи з БД.

Тема 7. Програмування в мережі

Узагальнення понять клієнта і сервера. Типи серверів. Архітектури мереж та мережні протоколи. Створення простого сервера і клієнта для взаємодії в мережі. Бібліотеки програмування в мережі. Безпека даних у мережному програмуванні.

Тема 8. Веб-орієнтовне програмування.

Програмні системи для Веб як вид кросплатформного ПЗ. Принципи і технології програмування для Веб. Чиста інтерпретація та виконання скомпільованих програм на боці веб-сервера. Основи сервісного програмування.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основи розробки кросплатформного ПЗ												
Тема 1. Поняття та рівні кросплатформності. Мова Java	8	2		2		4						
Тема 2. Структурне програмування	16	4		4		8						
Тема 3. Об'єктно-орієнтоване програмування	16	4		4		8						
Тема 4. Структурні типи	16	4		4		8						
Разом за змістовим модулем 1	56	14		14		28						
Змістовий модуль 2. Клієнт-серверне програмування.												
Тема 5. Файли.	16	4		4		8						
Тема 6. Взаємодія з БД	16	4		4		8						
Тема 7. Програмування в мережі	16	4		4		8						

Тема 8. Веб-орієнтовне програмування	16	4		4		8						
Разом за змістовим модулем 2	64	16		16		32						
Усього годин	120	30		30		60						

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лінійне програмування	2
2	Розгалуження і цикли	4
3	Класи, пакети, статичні елементи	4
4	Масиви і рядки	4
5	Файли	4
6	Клієнт для роботи з БД	4
7	Клієнт і сервер	4
8	Програмування для Веб-сервера	4
	Разом	30

6. Методи навчання

- М1. Лекція (проблемна, інтерактивна)
- М2. Лабораторна робота
- М3. Проблемне навчання
- М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове)
- М5. Онлайн навчання

7. Методи контролю

- МК1. Тестування
- МК2. Контрольне завдання
- МК4. Методи усного контролю
- МК6. Залік
- МК7. Звіт

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Критерії оцінювання виконання практичних видів роботи (лабораторні, курсова):

- Автентичність (відсутність плагіату, доброчесність)
- Правильність (відповідність до вимог завдання)
- Повнота
- Вчасність відправлення на оцінювання
- Якість захисту роботи

Неформальна освіта.

Студенти мають можливість отримати додаткові бали (до 20) або замінити виконання деяких видів практичних робіт (лабораторних) в межах курсу, якщо протягом семестру вони навчались поза межами університету, пройшли очні або онлайн-курси за тематикою дисципліни і отримали сертифікат, який підтверджує успішність завершення навчання і його зміст відповідає змісту відповідних видів в межах навчального курсу. Повинна бути можливість перевірки автентичності сертифікату.

Як результат неформальної освіти, може бути зараховано участь у реальних проектах за тематикою дисципліни. У цьому випадку виконання такого програмного проекту здійснюється і оцінюється замість відповідних лабораторних робіт. Для зарахування цих балів необхідні документальні підтвердження як участі студента у проекті, так і вказання видів робіт, які він виконував.

Оцінка за результатами неформальної освіти визначається з урахуванням змісту, складності тематики/проекту. Викладач залишає за собою право виставляти такі бали на власний розсуд та з урахуванням критеріїв оцінювання, зазначених вище.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371), що відображено у таблиці нижче.

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{ДИС}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{ДИС}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90 – 100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

9. Методичне забезпечення

1. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування на мові Java. Навчальний посібник. – К.: ТОВ НВП “Інтерсервіс”, 2015. - 257 с.
2. Кросплатформне програмування (Електронний навчальний курс). – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2498>

10. Рекомендована література

Базова

1. Кулямин В. Технологии программирования. Компонентный подход. – М.: Бином, 2007. – 464 с.
2. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. – 624 с.

Допоміжна

1. Добрынин Ю.В. Технологии компонентного программирования. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2004. – 216 с.
2. Холл М., Браун Л. Программирование для Web. Библиотека профессионала: Пер. с англ. – М.: "Вильямс", 2002. – 1264 с. Oracle 8i: Java- компонентное программирование при помощи EJB, CORBA, JSP. – М.: Лори-пресс, 2002. – 484 с.

11. Інформаційні ресурси

1. Кросплатформне програмування (Електронний навчальний курс) – <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=1524>
2. The Java Tutorials. – <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
3. Java™ Platform, Enterprise Edition 6 API Specification. – <http://docs.oracle.com/javaee/6/api/>
4. .NET Framework 4.5. –