

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра комп'ютерних наук

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

Митник М.М.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ ”

2012 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.07 “Крос-платформне програмування”

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки 6.050101 “Комп'ютерні науки”

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 7.05010101, 8.05010101 “Інформаційні управляючі системи та технології”

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація

(назва спеціалізації)

факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

(назва факультету)

Робоча програма _____ **“Крос-платформне програмування”** _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)
за напрямом підготовки 6.050101 “Комп’ютерні науки”, спеціальністю 7.05010101
“Інформаційні управляючі системи та технології”. “15” _____ 08 _____, 2012 року -
22 с.

Розробники: к.т.н., доц. Козак Р.О., асист. Михайлович Т.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри “Комп’ютерних наук”

Протокол від. “15” _____ 08 _____ 2012 року № 1

Завідувач кафедри “Комп’ютерних наук”

_____ (Приймак М.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)
“15” _____ 08 _____ 2012 року

Схвалено методичною радою факультету комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол від “27” _____ 09 _____ 2012 року № 2

“27” _____ 09 _____ 2012 року Голова _____ (Осухівська Г.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>0501 – “Інформатика та обчислювальна техніка”</u>	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.050101 – “Комп’ютерні науки”</u>		
Модулів – 3	Спеціальність <u>7.05010101, 8.05010101 – “Інформаційні управляючі системи та технології”</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 11		2-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 144		4-й	6-й
		Лекції	
		36 год.	8 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4		Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Практичні, семінарські
	— год.		— год.
	Лабораторні		
	36 год.		8 год.
	Самостійна робота		
	72 год.		128 год.
	Індивідуальні завдання: — год.		
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1

для заочної форми навчання – 0,125

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – ознайомити студентів із необхідними знаннями у царині сучасних базових технологій створення розподілених застосунків, що відповідають платформі Java EE, а також поглиблення практичного досвіду при використанні мови програмування Java в процесі розробки цих застосунків..

Завдання – надати студентам основні знання із крос-платформного програмування, а саме ознайомити із: сучасними засобами, технологіями і підходами до проектування, створення та аналізу розподілених застосунків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- парадигми імперативного, об'єктно-орієнтованого, логічного програмування;
- організації баз даних та операційних систем;
- веб-технології, комп'ютерної графіки, основ системного аналізу, моделювання систем, методів проектування ІС; архітектури комп'ютерів і комп'ютерних мереж, систем штучного інтелекту;
- види адресації рівнів в моделі OSI та TCP/IP;
- модель взаємодії відкритих систем (OSI) та TCP/IP;
- модель сокетів Берклі;
- структуру сокетів TCP та UDP;
- архітектуру клієнт-серверного застосунка;
- класи та інтерфейси пакету java.net;
- архітектуру взаємодії "клієнт-сервер";
- вимоги до розподілених систем;
- архітектуру платформи Java Enterprise Edition;
- призначення серверів застосунків та Web-контейнерів;
- серверні Web-технології на платформі Java EE;
- фази "життєвого циклу" сервлета;
- призначення сервлетних фільтрів та їх "життєвий цикл";
- фази "життєвого циклу" JSP;
- компоненти розподілених систем та моделі їх взаємодії;
- модель Model-View-Controller (MVC);
- способи використання перенаправлення HTTP-запитів;
- механізми відслідковування сесій користувача;
- компонентно-орієнтований підхід реалізації Web-застосунків на основі JSF;

- етапи "життєвого циклу" та вимоги до контролерів JSF;
- вимоги до бізнес-компонентів EJB;
- типи компонентів, що підтримуються специфікацією EJB 3.0 та 3.1;
- основи об'єктно-реляційного відображення;
- відображення таблиць та зв'язків на POJO-об'єкти;
- мета, принципи та елементи сервіс-орієнтованої архітектури;
- архітектуру JavaFX Rich Internet Application;
- "життєвий цикл" застосунка JavaFX;
- основи роботи з графом сцени JavaFX;
- архітектуру фреймворку Hibernate;
- основні класи та інтерфейси фреймворку Hibernate;
- основи 2D- і 3D-трансформацій, переміщень та анімації;
- механізм впровадження залежностей (dependency injection).

вміти:

- застосовувати набуті знання в професійній діяльності під час розробки, налагодження та експлуатації ІС та технологій;
- працювати з інтегрованими середовищами NetBeans і Eclipse;
- реалізовувати взаємодію клієнта та сервера, використовуючи сокети TCP і UDP;
- реалізовувати Web-застосунки за шаблоном MVC на базі сервлетів та JSP-сторінок;
- розробляти архітектуру багаторівневого програмного застосунка з виділенням рівнів бізнес-логіки та рівня збереження даних;
- розробляти бізнес-сутності з збереженням та без збереження стану;
- описувати метаданими POJO-класи сутностей для об'єктно-реляційного відображення таблиць бази даних;
- проектувати Web-орієнтовані програмні застосунки на базі технології JSF;
- розробляти RIA-застосунки з простою анімацією на базі Java FX;
- проектувати рівень збереження даних з використанням фреймворку Hibernate;
- застосовувати технології, методи проектування та інструменти для розроблення розподілених застосунків на платформах Java SE, Java EE;
- критично вивчати, аналізувати і оцінювати з різних точок зору технології, процеси, методи та інструменти для проектних робіт, пов'язаних з розробленням розподілених програмних систем на платформах Java SE, Java EE, особисті знання і потребу в інших знаннях, перспективи та загальні тенденції щодо розподілених програмних систем;

- вивчати нові технології, методи та прийоми щодо розроблення розподілених програмних систем, а також критично аналізувати їх для професійної роботи.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Введення

Тема 1. Визначення та властивості компонентів.

Тема 2. Специфікація інтерфейсу як контракту.

Тема 3. Модель посилань.

Тема 4. Стратегії інтеграції програмного забезпечення.

Змістовий модуль 2. Компоненти

Тема 5. Розробка та збирання компонентів.

Тема 6. Об'єкти та сервіси, що ними надаються.

Тема 7. Маршalling.

Змістовий модуль 3. Компонентні системи

Тема 8. Розподілена архітектура компонентних систем.

Тема 9. Компонентно-орієнтоване проектування.

Тема 10. Формальні та візуальні методи конструювання компонентів.

Змістовий модуль 4. Віддалені компоненти

Тема 11. Брокери об'єктних запитів.

Тема 12. Монітори оброблення транзакцій.

Тема 13. Виклики віддалених процедур.

Тема 14. Вибір застосування, сервісів, компонентів і протоколів зв'язку.

Змістовий модуль 5. Компонентні технології

Тема 15. COM/DCOM/NET.

Тема 16. CORBA.

Тема 17. Java Beans.

Змістовий модуль 6. Мережева взаємодія

Тема 18. Основи мережевої взаємодії.

Тема 19. Основи Java EE.

Змістовий модуль 7. Сервлети

Тема 20. Сервлети та JSP.

Тема 21. Рівень бізнес-логіки в Java EE.

Змістовий модуль 8. Об'єктно-реляційне відображення

Тема 22. Об'єктно-реляційне відображення в Java EE.

Тема 23. Основні елементи технології JSF.

Змістовий модуль 9. Технології JSF

Тема 24. Особливості використання технології JSF.

Змістовий модуль 10. Web-служби

Тема 25. Web-служби на платформі Java EE.

Змістовий модуль 11. Багатоцільові застосунки

Тема 26. Засоби Розроблення Rich Internet Applications.

Тема 27. Огляд сучасних Java-технологій розроблення багатоцільових застосунків.

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.	
Модуль 1. Компонентна ідеологія												
Змістовий модуль 1. Введення												
Тема 1. Визначення та властивості компонентів	3	2	-	-	-	1	3	1	-	-	-	2
Тема 2. Специфікація інтерфейсу як контракту	3	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	3
Тема 3,4 Модель посилян ^ь . Стратегії інтеграції програмного забезпечення	4	2	-	-	-	2	4	1	-	-	-	3
Разом за змістовим модулем 1	10	6	-	-	-	4	10	2	-	-	-	8
Змістовий модуль 2. Компоненти												
Тема 5. Розробка та збирання компонентів	4	2	-	-	-	2	4	1	-	-	-	3
Тема 6. Об'єкти та сервіси, що ними надаються	3	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	3
Тема 7. Маршалінг	3	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	3
Разом за змістовим модулем 2	10	6	-	-	-	4	10	1	-	-	-	9
Змістовий модуль 3. Компонентні системи												
Тема 8. Розподілена архітектура компонентних систем	3	-	-	2	-	1	3	-	-	-	-	3
Тема 9. Компонентно-орієнтоване проектування	4	-	-	2	-	2	4	-	-	1	-	3
Тема 10. Формальні та візуальні методи конструювання компонентів	3	-	-	2	-	1	3	-	-	-	-	3
Разом за змістовим модулем 3	10	-	-	6	-	4	10	-	-	1	-	9
Змістовий модуль 4. Віддалені компоненти												
Тема 11. Брокери об'єктних запитів	4	-	-	2	-	2	4	-	-	-	-	4
Тема 12. Монітори оброблення транзакцій	4	-	-	2	-	2	4	-	-	-	-	4
Тема 13. Виклики віддалених процедур	3	-	-	2	-	1	3	-	-	1	-	2
Тема 14. Вибір застосування сервісів, компонентів і протоколів зв'язку	4	-	-	2	-	2	4	-	-	1	-	3
Разом за змістовим модулем 4	15	-	-	8	-	7	15	-	-	2	-	13

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.
Змістовий модуль 5. Компонентні технології												
Тема 15. COM/DCOM/NET	4	2	-	-	-	2	4	-	-	-	-	4
Тема 16. CORBA	4	2	-	-	-	2	4	-	-	-	-	4
Тема 17. Java Beans	3	2	-	-	-	1	3	1	-	-	-	2
Разом за змістовим модулем 5	11	6	-	-	-	5	11	1	-	-	-	10
Усього годин, 1 модуль	56	18	-	14	-	24	56	4	-	3	-	49
Модуль 2. Використання JAVA – технологій для розроблення WEB – застосунків на платформі JAVA EE												
Змістовий модуль 6. Мережева взаємодія												
Тема 18. Основи мережної взаємодії	6	2	-	-	-	4	6	1	-	-	-	5
Тема 19. Основи Java EE	8	2	-	2	-	4	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 6	14	4	-	2	-	8	14	1	-	-	-	13
Змістовий модуль 7. Сервлети												
Тема 20. Сервлети та JSP	8	2	-	2	-	4	8	1	-	-	-	7
Тема 21. Рівень бізнес-логіки в Java EE	8	2	-	2	-	4	8	-	-	1	-	7
Разом за змістовим модулем 7	16	4	-	4	-	8	16	1	-	1	-	14
Змістовий модуль 8. Об'єктно-реляційне відображення												
Тема 22. Об'єктно-реляційне відображення в Java EE	6	-	-	2	-	4	6	-	-	1	-	5
Тема 23. Основні елементи технології JSF	8	2	-	2	-	4	8	-	-	1	-	7
Разом за змістовим модулем 8	14	2	-	4	-	8	14	-	-	2	-	12
Усього годин, 2 модуль	44	10	-	10	-	24	44	2	-	3	-	39
Модуль 3. Використання JAVA – технологій для розроблення розподілених застосунків												
Змістовий модуль 9. Технології JSF												
Тема 24. Особливості використання технології JSF	8	2	-	-	-	6	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим модулем 8	8	2	-	-	-	6	8	-	-	-	-	8
Змістовий модуль 10. Web-служби												
Тема 25. Web-служби на платформі Java EE	10	2	-	4	-	4	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовим модулем 10	10	2	-	4	-	4	10	-	-	-	-	10
Змістовий модуль 11. Багатоцільові застосунки												
Тема 26. Розроблення Rich Internet Applications	12	2	-	4	-	6	12	1	-	1	-	10
Тема 27. Огляд сучасних	14	2	-	4	-	8	14	-	-	1	-	13

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.
Java-технологій розроблення багатоланкових застосунків												
Разом за змістовим модулем 11	26	4	-	8	-	14	26	1	-	2	-	23
Усього годин, 3 модуль	44	8	-	12	-	24	44	2	-	2	-	41
Усього по дисципліні	144	36	-	36	-	72	144	8	-	8	-	128

5.Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розподілена архітектура компонентних систем. Дослідження схем міжсистемної взаємодії компонентів. Реалізація виклику віддалених процедур.	2
2	Компонентно-орієнтоване проектування. Реалізація концепції повторного використання. Техніки проектування інтерфейсу компонентів. Абстрагування.	2
3	Формальні та візуальні методи конструювання компонентів. Універсальна мова розмітки UML. Розробка діаграм класів в середовищі Microsoft .NET.	2
4	Брокери об'єктних запитів. Приклад брокера об'єктних запитів. ORB, що включається в клієнтське і серверне застосування. ORB, виконаний у вигляді сервера. ORB як частина системи. ORB, заснований на бібліотеках. Динамічна обробка запитів.	2
5	Монітори оброблення транзакцій. Техніка безпеки передачі та обробки інформації. Аварійні стани інформаційних систем. Транзакція як засіб забезпечення цілісності та змістовності даних.	2
6	Виклики віддалених процедур. Дослідження концепції віддаленого виклику процедур. Реалізація базових операцій RPC по етапах виконання. Динамічне зв'язування.	2
7	Вибір застосування, сервісів, компонентів і протоколів зв'язку. Дослідження переваг і недоліків в реалізаціях об'єктних моделей компонентів. Критерії вибору технологій для розробки крос-платформних застосунків.	2
8	Основи Java EE. Дослідження багатоланкової архітектури Java EE. Java EE-компоненти. Java EE-	2

	клієнти. Web-компоненти. Бізнес-компоненти. Java EE-контейнери. Пакетування.	
9	Сервлети та JSP. Обробка виключень і передача параметрів в сервлетах та JSP. Особливості використання технології сервлетів. Відстеження "життєвого циклу" клієнтських сесій. Використання "кукі". Перезапис URL. Використання скритих полів форми. Відстеження сесій за допомогою API сервлетів. Основні елементи інтерфейсу javax.servlet.http. HttpSession. Модель оброблення подій у Web-застосунку. Слухачі подій. Фільтри: призначення, "життєвий цикл", використання.	2
10	Рівень бізнес-логіки в Java EE. Дослідження інтерфейсів EJB-компонентів та вимоги до них. Локальні та віддалені компоненти. Одержання посилання на EJB-компонент: JNDI та "ін'єкція залежностей". Розроблення та використання EJB-компонентів.	2
11	Об'єктно-реляційне відображення в Java EE. Дослідження основ використання Java Persistence API. Рівень збереження даних Java EE. Реляційна та об'єктно-реляційна моделі даних. Об'єктно-реляційне відображення. Призначення Java Persistence API. POJO-класи. Компоненти-сутності та вимоги до них. Управління сутностями. Зберігання, пошук та видалення сутностей. Анотації, що використовуються в Java Persistence API. Анотація іменованих запитів	2
12	Основні елементи технології JSF. Дослідження етапів розроблення JSF-застосунку. Використання серверних елементів управління.	2
13	Web-служби на платформі Java EE. Дослідження вимог кінцевих точок JAX-WS. Representation State Transfer (RESTful) Web Service. "Життєвий цикл" запиту RESTful-ресурсу.	4
14	Розроблення Rich Internet Applications. Дослідження використання графічних можливостей технології JavaFX. Графічна підсистема JavaFX. 2D і 3D перетворення. Візуальні ефекти. Застосування CSS. Додавання HTML-контенту. Ефекти, трансформації та анімація. Використання мови FXML.	4
15	Огляд сучасних Java-технологій розроблення багатоланкових застосунків. Створення фабрики сесій. Транзакції. Основи Spring. Архітектура Spring. Інверсія управління (IoC). Контейнер IoC. Аспектно-орієнтоване	4

	програмування.	
Всього		36

6.Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №1. Семантика терміну «компонент». Компонентно-орієнтований підхід. Компонентне програмування.	1
2.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №2. Інтерфейсний контракт або програмний контракт компонента. Мови опису інтерфейсів.	1
3.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №3. Узагальнена модель компонентної системи. Типи компонентів. Шаблони (паттерни) взаємодії типів компонентів.	1
4.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №4. Компонентний каркас. Множина сервісів для підтримки функціонування компонентної моделі. Взаємодія по контрактах прикладного рівня.	1
5.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №5. Специфікація інтерфейсу. на прикладі платформи Microsoft.NET. Багатомовна розробка ПЗ. Компонентне представлення програмних систем. Компонентно-орієнтований підхід. Збірки. Маніфести. Динамічні бібліотеки.	2
6.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №6. Створення компонентів типу Windows Forms на мові C# в компонентному середовищі .Net Framework..	1
7.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №7. Концепції взаємодії компонентів. Виклик віддалених об'єктів. Серіалізація. Підходи до інтеграції компонентів інформаційних систем.	1
8.	Опрацювання теми №8: Розподілена архітектура компонентних систем. Підготовка до виконання лабораторної роботи №1	1
9.	Опрацювання теми №9: Компонентно-орієнтоване проектування. Підготовка до виконання лабораторної роботи №2	2
10.	Опрацювання теми №10: Формальні та візуальні методи конструювання компонентів. Підготовка до виконання лабораторної роботи №3	1
11.	Опрацювання теми №11: Брокери об'єктних запитів Підготовка до виконання лабораторної роботи №4	2
12.	Опрацювання теми №12: Монітори оброблення трансакцій	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Підготовка до виконання лабораторної роботи №5	
13.	Опрацювання теми №13: Виклики віддалених процедур Підготовка до виконання лабораторної роботи №6	1
14.	Опрацювання теми №14: Вибір застосування, сервісів, компонентів і протоколів зв'язку Підготовка до виконання лабораторної роботи №13-14	2
15.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №8. Об'єктна модель компонента. Розподілена об'єктна модель компонента. Особливості реалізації об'єктної моделі на платформі .NET.	2
16.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №9. Об'єкти за значенням (O33). Компонентна модель CORBA (CCM). Загальний протокол взаємодії брокерів (GIOP).Corba Location. Список брокерів (CORBA Orbs).	2
17.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №10. Універсальні програмні компоненти, якими можна керувати за допомогою графічного інтерфейсу. Багаторазово використовувані і модульні компоненти ПЗ. Взаємодія із схожими компонентними структурами.	1
Модуль 2		
18.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №11. Розроблення розподілених застосунків з використанням мережних бібліотек Java SE.	4
19.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №12. Опрацювання теми №19. Основи Java EE . Розподілені системи. Сучасні крос-платформні технології. Модульність та компонентність розподіленої системи. Сервери застосунків. Можливості та особливості сервера Oracle Web Logic. Можливості та особливості сервера IBM WebSphere. Можливості та особливості сервера Apache Tomcat. Можливості та особливості сервера Oracle GlassFish. Видалений виклик процедур RMI.Архітектура RMI. Платформа Java Enterprise Edition.Архітектура Java EE 6 Анотації.Підготовка до виконання лабораторної роботи №8	4
20.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №13. Опрацювання теми №20 Сервлети та JSP Огляд серверних Web-технологій. Компоненти Web-серверів. Архітектура сервера застосунків Oracle Web Logic Архітектура сервера застосунків IBM WebSphere. Архітектура сервера застосунків Apache Tomcat. Архітектура сервера застосунків Oracle GlassFish. Налаштування домена сервера. Особливості Web-застосунка за технологією Java EE. Серверні Java-технології. Механізми безпеки WEB-	4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	контейнерів. Контекст сервлетів. Область дії, ініціалізація, конфігурація. Запити параметри та атрибути. Механізми відстеження сесії користувача. Архів WAR пакету розгортання Web-застосунка. JSP-компіляція та "життєвий цикл" JSP. JavaBeans в Java Server Pages. Обробка помилок та виключень. JavaBean и JSP Expression language. Користувальницькі бібліотеки тегів. Інтернаціоналізація. Фільтри для зміни функціональності застосунка. Безпека та конфіденційність з'єднання. Підготовка до виконання лабораторної роботи №9	
21.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №14. Опрацювання теми №21 Рівень бізнес-логіки в Java EE Рівень бізнес логіки в Java EE. Клієнти сесійних компонентів. Підтримка іменування та каталогів (JNDI). Сесійний компонент без збереження стану (Stateless Session Bean). Сесійний компонент з збереженням стану (Stateful Session Bean). Сесійний компонент-"одинак" (Singleton Session Bean). Message-Driven Beans. Контракт з контейнером. Управління транзакціями в EJB 3.0 Підготовка до виконання лабораторної роботи №10	4
22.	Опрацювання теми №22 Об'єктно-реляційне відображення в Java EE. EJB і рівень збереження даних. Стратегії об'єктно-реляційного відображення. Переваги та недоліки об'єктно-реляційного відображення. Управління класами-сутностями: EntityManager. Життєвий цикл JPA. Наслідування сутностей. Одна таблиця на ієрархію класів. Відображення таблиці на відповідний клас. Відображення таблиці на підклас. Запити, критерії та JPA QL. Об'єктні зворотні виклики та слухачі. Підготовка до виконання лабораторної роботи №11	4
23.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №15. Опрацювання теми №23 Основні елементи технології JSF. Компоненти Managed Bean. Компонентная архітектура Java Beans. Вимоги до компонента Managed Bean. Склад компонента Managed Bean. Використання анотацій у компонентах Managed Bean. Підготовка до виконання лабораторної роботи №12	4
Модуль 3		
24.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №16. Особливості використання технології JSF. Огляд конверторів та валідаторів. Стандартні конвертори та валідатори, їх використання. Події JSF. Оброблення подій. Слухачі подій. Архітектура системи навігації в JSF.	6
25.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №17.	4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Опрацювання теми №25 Web-служби на платформі Java EE Функції SOA. Елементи архітектури SOA. Enterprise Service Bus. Передача даних. Специфікація SOAP. Стандарт передачі даних JSON. Організація реєстру сервісів. Стандарт UDDI. Мова опису сервісів WSDL. Архітектура JAX-WS. Підтримка типів в JAX-WS. JAXB-сумісність типів параметрів та повернень. Класи та інтерфейси javax.jws і java.jws.soap. Representation State Transfer (RESTful) Web Service. Інтеграція JAX-RS с EJB. Підтримка методів GET і PUT HTTP запиту. Витягування даних з запиту. Класи javax.ws, java.ws.core і java.ws.ext. Підготовка до виконання лабораторної роботи №13	
26.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №18. Опрацювання теми №26 Розроблення Rich Internet Applications Adobe Flash. Silverlight. HTML 5. JavaFX. Компоненти архітектури JavaFX. Інтеграція з платформою Java. Розроблення застосунка JavaFX. Дерево графа сцени в JavaFX. Спеціалізовані колекції в JavaFX. Інтерфейс користувача. Робота з макетами. Додавання тексту. Механізм Drag і Drop. 2D і 3D трансформації. Робота з Doclet. Додавання медіа-ресурсів в застосунки JavaFX. Підготовка до виконання лабораторної роботи №14	6
27.	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №19. Опрацювання теми №27. Огляд сучасних Java-технологій розроблення багатоланкових застосунків Hibernate. Пул підключень Hibernate. Інтеграція Hibernate з сервером застосунків Java EE. Типи Hibernate. Альтернативи метаданих: XDoclet і Annotation. Колекція відображень Hibernate. Мова запитів Hibernate. Критерії запитів у Hibernate. Пакетна обробка запитів у Hibernate. Модулі фреймворку Spring. Контейнер IoC. "Ін'єкції залежності". Конфігурування залежностей. Ресурси Spring. Вбудована реалізація ресурсів. Валідація в Spring, зв'язування даних і перетворення типів. Аспектно-орієнтоване програмування в Spring. Підготовка до виконання лабораторної роботи №15	8
28. П	Підготовка до складання підсумкового модуля.	2
	Разом	72

7.Методи навчання

Під час освоєння дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1. Словесний метод: навчальна лекція;
2. Наочний метод – використання візуальних варіантів сприйняття дійсності;
3. Практичний метод – застосовуються прийоми: постановка завдання, планування його виконання, оперативного стимулювання, регулювання і контролю, аналізу підсумків практичної роботи, виявлення причин недоліків, корегування навчання для повного досягнення мети. Використовуються комп'ютери.

8.Методи контролю

Під час освоєння дисципліни використовуються наступні методи контролю:

1. Тестування перед захистом лабораторних робіт.
2. Усне опитування при захисті лабораторних робіт.
3. Модульне тестування.
4. Написання контрольної роботи.
5. Поточне тестування результатів самостійної роботи студентів.

9.Розподіл балів, які отримують студенти

1		T 1	Змістовий модуль 1
1		T 2	
1		T 3,4	
1		T 5	
1		T 6	Змістовий модуль 2
1		T 7	
3		T 8	
3		T 9	
3		T 10	Змістовий модуль 3
3		T 11	
3		T 12	
3		T 13	
3		T 14	Змістовий модуль 4
1		T 15	
2		T 16	
2		T 17	
8			Модуль
2		T 18	
5		T 19	
5		T 20	
5		T 21	Змістовий модуль 7
5		T 22	
5		T 23	
8			
2		T 24	Змістовий модуль 9
5		T 25	
5		T 26	
5		T 27	
8			10Змістовий модуль
5		T 26	
5		T 27	
8			
100			СУМА

T1, T2 ... T27 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання

0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
------	---	---

10.Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Крос-платформне програмування” для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.050101 “Комп’ютерні науки”.

2. Методичні вказівки щодо самостійної роботи студентів та модульного контролю знань з дисципліни “Крос-платформне програмування” для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.050101 “Комп’ютерні науки”.

11.Рекомендована література

Базова

1. Вандер Вер Эмили JavaScript для "чайников": Уч. пос./Под ред. В.М.Неумоина .-3-е изд.-М.:Изд. дом Вильямс,2001. – 304 с.-(Ил.) .-5-8459-0134-0 Шифр: 681.3 Авторський знак: В17
2. Янг Майкл Дж. Visual C++6. Полное руководство. Т.1.- К.:Ирина,1999 .- 544 Шифр: 681.3.06 Авторський знак: Я60
3. Янг Майкл Дж. Visual C++6.Полное руководство. Т.2 .- К.:Ирина,1999 .-560 Шифр: 681.3.06 Авторський знак: Я60
4. Глушаков С.В., Коваль А.В., Черепнин С.А. Программирование на Visual C++ .-Харьков:Фолио,2002 .-726 с.-Учебный курс .-966-03-1776-X Шифр: 681.3(075.8) Авторський знак: Г55

Допоміжна

1. Монсон Хейфел Р. Enterprise JavaBeans / Р. Хейфел Монсон ; пер. с англ. – 3-е изд. – СПб. : СимволПлюс, 2002. – 672 с. : ил.
2. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 944 с. : ил.
3. Перри Б. Java сервлеты и JSP: сборник рецептов // Б. Перри ; пер с англ. – М. : Кулиц-пресс, 2006. – 768 с.
4. Таменбаум Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. ван Стеен. – СПб. : Питер, 2003. – 877 с. : ил.
5. Эккель Б. Философия Java. Библиотека программиста. / Б. Эккель. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 640 с. : ил.
6. Calvert K. L. TCP/IP Sockets in Java Practical Guide for Programmers / K. L. Calvert, M. J. Donahoo. – 2nd ed. – Burlington : Morgan Kaufmann, 2007. – 193 p.
7. Heffelfinger D. Java EE 6 with GlassFish 3 Application Server / D. Heffelfinger – Packt Publishing.

8. Linwood J. Beginning Hibernate, Second Edition / J. Linwood, D. Minter ; 2nd ed. – NY. : Apress, 2010. – 401 p.
9. Mak G. Spring Enterprise Recipes: A Problem-Solution Approach / G. Mak, J. Long; 2nd ed. – NY. : Springer, 2009. – 1104 p.
10. Mike Keith, ol. Pro JPA 2. Mastering the Java™ Persistence API / Mike Keith. Merrick Schincari. – New York : Apress, 2009. – 238 p.
11. Парфьонов Ю. Е., Поляков А. О. Робоча програма навчальної дисципліни "КРОСПЛАТФОРМОВІ ТА БАГАТОЛАНКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ" Харків. Вид. ХНЕУ, 2012
12. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.: ил.
13. Іванніков Є.Ю. Послуга повної довірчої конфіденційності для захищеної ОС на базі GNU/LINUX з роширенням RSBAC//Проблеми програмування.-2010.-№3 .-с.513-518
14. Анісімов А.В., Іванніков Є.Ю. Послуга "КО-1. Повторне використання об'єктів" для захищеної ОС на базі GNU/LINUX з розширенням RSBAC//Проблеми програмування.-2010.-№4 .-с.11-20
15. Блинов И. Н. Java. Промышленное программирование : практ. пособ. / И. Н. Блинов, В. С. Романчик. – Мн : УниверсалПресс, 2007. – 768 с.
16. Дейтел Х. М. Технологии программирования на Java 2: Книга 2. Распределенные приложения / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел. ; пер. с англ. – М. : ООО "Бином-Пресс", 2003. – 464 с. : ил.
17. Дейтел Х. М. Технологии программирования на Java 2: Книга 3. Корпоративные системы / Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел, С. И. Самтри ; пер. с англ. – М. : ООО "Бином-Пресс", 2003. – 672 с. : ил.
18. Дэвид М. Гери, JavaServer Faces. Библиотека профессионала. JavaServer Faces. CORE / Дэвид М. Гери, Кей С. Хорстманн. – 3-е изд. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2011. – 544 с.
19. Брюс Еккель, Thinking in Java., пер. Є. Матвеев. Бібліотека програміста, в-во "Пітер", 2009 - 640 с.
20. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.: ил.
21. Іванніков Є.Ю. Послуга повної довірчої конфіденційності для захищеної ОС на базі GNU/LINUX з роширенням RSBAC//Проблеми програмування.-2010.-№3 .-с.513-518
22. Анісімов А.В., Іванніков Є.Ю. Послуга "КО-1. Повторне використання об'єктів" для захищеної ОС на базі GNU/LINUX з розширенням RSBAC//Проблеми програмування.-2010.-№4 .-с.11-20
23. Галузевий стандарт вищої освіти України з напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»: Збірник нормативних документів вищої освіти. — К.: Видавнича група BVH, 2011. — 85 с

12. Інформаційні ресурси

1. Всесвітня щорічна конференція з Java технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.oracle.com/javaone/index.html>.
2. Документація Java™ Platform, Standard Edition 7 API Specification [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>.
3. Документація Java™ Platform, Enterprise Edition 6 API Specification [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://docs.oracle.com/javaee/6/api/>.
4. Документація Java™ 2 Platform Enterprise Edition, 5.0. API Specifications [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://docs.oracle.com/javaee/5/api/>.
5. Офіційна документація JavaFX [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://docs.oracle.com/javafx/>.
6. Статті всесвітніх експертів з Java-технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.javaworld.com>.
7. Статті експертів компанії IBM з Java-технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ibm.com/developerworks/ru/java/>.
8. Універсальний фреймворк з відкритим вихідним кодом для Java-платформи. The Spring Framework [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.springsource.org/>.
9. JSR 318: Enterprise JavaBeans™, Version 3.1. EJB Core Contracts and Requirements. Sun Microsystems. – November 5, 2009. – 626 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=318>
10. JSR 315: Java™ Servlet Specification, Version 3.0. Oracle. – February 6, 2011. – 230 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=315>.
11. JSR 245: JavaServer Pages™ Specification, Version 2.2. Maintenance Release 2. Sun Microsystems. – December 10, 2009. – 594 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=245>.
12. JSR 245: Expression Language Specification, Version 2.2. Maintenance Release. A component of the JavaServer™ Pages Specification. Version 2.2. – December 10, 2009. 594 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=245>.
13. JSR 314: JavaServer™ Faces Specification, Version 2.1. Maintenance Release 2. Oracle. – November 8, 2010. – 468 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=314>.
14. JSR 311: JAX-RS: Java™ API for RESTful Web Services, Version 1.1. Final Release. Sun Microsystems. – September 17, 2009. – 51 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=311>.
15. JSR 224: The Java API for XML-Based Web Services (JAX-WS) 2.2 Rev a. Maintenance Release. Oracle. – May 13, 2011. – 181 p. [Electronic resource]. – Access mode : <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=224>.

16. Internet-інститут інформаційних технологій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.intuit.ru>.
17. NetBeans IDE. Учебная карта по Java EE и Java Web. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://netbeans.org/kb/trails/java- ee_ru.html](http://netbeans.org/kb/trails/java-ee_ru.html).
18. ORM Hibernate [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://www.hibernate.org/>.
19. The Java EE 6 Tutorial [Електронний ресурс] // Oracle Corporation – July 2011.–Р. 906. – Режим доступу: <http://download.oracle.com/javase/6/tutorial/doc/jvaeetutorial6.pdf>.