

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Кафедра теорії та технології програмування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Кашпур О.Ф.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**"ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ "**

для студентів

галузь знань **12 «Інформаційні технології»**

*(шифр і назва)*

спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**

*(шифр і назва спеціальності)*

освітній рівень **магістр**

*(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)*

освітня програма **«Бізнес інформатика»**

*(назва освітньої програми)*

вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2018/2019</b>
Семестр	<b>2</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>3</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>українська</b>
Форма заключного контролю	<b>екзамен</b>

Викладачі: **к.ф.-м.н., доц. Кузенко В.Ф.**

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
*(підпис, ПІБ, дата)*

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
*(підпис, ПІБ, дата)*

**КИЇВ – 2018**

Розробник: Кузенко Володимир Федорович, к.ф.-м.н., доцент кафедри «Теорії та технології програмування»

ЗАТВЕРДЖЕНО

В. о. зав. кафедри «Теорії та технології програмування»

\_\_\_\_\_ (Панченко Т.В.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

---

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ (Хусаїнов Д.Я.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Затверджено вченою радою факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 року № \_\_\_\_

Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_ А.В. Анісімов

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни** – засвоєння базових знань та оволодіння навичками щодо використання інформаційних технологій (ІТ) при розробці інформаційних систем (ІС), зокрема, оволодіння навичками моделювання і проектування клієнт-серверних та *Web*-систем.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):**

1. *Знати:*

- основні поняття та шаблони об'єктно-орієнтованого проектування програмного забезпечення;
- основні етапи життєвого циклу програмних систем та, зокрема, ІС ;

2. *Вміти:* застосовувати на практиці інструментальні засоби проектування та розробки програмних продуктів.

3. *Володіти навичками:* програмування із використанням об'єктно-орієнтованих мов.

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна “Інформаційні системи та технології” є складовою програми підготовки фахівців за другим (*магістерським*) рівнем вищої освіти *галузі знань* 12 „Інформаційні технології” зі *спеціальності* 122 „Комп'ютерні науки”, *освітньо-наукової програми* – „Бізнес інформатика”.

Викладається у 2 семестрі 1 курсу в **обсязі – 90 год.**

(**3 кредити ECTS**) зокрема: *лекції – 16 год., лабораторні заняття – 12 год., консультації – 2 год., самостійна робота – 60 год.* У курсі передбачено **2 частини** та **3 тестові контрольні роботи**. Завершується дисципліна – **екзаменом**.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати** основні поняття стосовно моделювання, проектування та розробки інформаційних систем із використанням віддаленої взаємодії на основі клієнт-серверної архітектури, зокрема, поняття сервісно-орієнтованої архітектури, *REST*-архітектури, *Web*-програмування, хмарних обчислень;

**вміти** застосовувати на практиці програмні засоби, фреймворки та інструментальні середовища при розробці інформаційних систем, орієнтованих на віддалену взаємодію, зокрема, на використання інформаційних *Web*-технологій.

Для допуску до дисципліни студент повинен опанувати компетентності та результати навчання, які надають дисципліни “Об'єктно-орієнтоване програмування”, “Інструментальні середовища та технології програмування”.

**4. Завдання (навчальні цілі):**

набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у програмуванні, відповідно до кваліфікації фахівець з інформаційних технологій. Зокрема, розвивати:

- здатність до абстрактного системного мислення, розуміння принципів аналізу та синтезу;

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність спілкуватися іноземною мовою та працювати в міжнародному контексті;
- здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, генерувати нові ідеї та інноваційні рішення (креативність);
- здатність працювати в команді;
- здатність розробляти й керувати проектами та бізнес процесами;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;
- здатність до дослідження та аналізу надвеликих масивів даних із складною структурою для прийняття обґрунтованих і зважених бізнес-рішень;
- здатність вирішувати складні задачі інтелектуальної обробки даних з використанням нейромережових технологій, застосуванням моделей та методів штучного інтелекту для розв'язання прикладних задач в різних галузях професійної діяльності;
- здатність використовувати сучасні ІКТ для розв'язання міждисциплінарних задач, розвивати й реалізовувати нові конкурентоздатні ідеї в галузі інформаційних технологій;
- творчість у застосуванні знань, здатність критично переосмислювати наявні інформаційні технології та відстежувати тенденції їх розвитку, що необхідно при реалізації бізнес процесів;
- здатність досліджувати питання управління запасами при розробці та супроводженні бізнес процесів, їх впровадженні в інформаційно-аналітичних системах підтримки прийняття рішень;
- здатність до генерації та розробки інноваційних рішень на основі моделей та методів оптимізації та штучного інтелекту в інформаційному середовищі.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН 1.1	Знати основні поняття та технології моделювання, проектування та розробки інформаційних систем.	Лекції, лабораторні роботи	Тест(3%), екзамен(10%)	13%
РН 1.2	Знати основні поняття, патерни та фреймворки щодо використання клієнт-серверної архітектури	Лекції, лабораторні роботи	Тест(3%), екзамен(15%)	18%
РН 1.3	Знати суть і підґрунтя мовних засобів, фреймворків та інструментальних середовищ розробки систем, орієнтованих на використання <i>Web</i> -технологій.	Лекції, лабораторні роботи	Тест(4%), екзамен(15%)	19%
РН 2.1	Вміти застосовувати на практиці технології розробки програмних систем, що орієнтовані на клієнт-серверну взаємодію	Лабораторні роботи, самостійна робота	Захист лабораторних робіт	10%
РН 2.2	Вміти застосовувати <i>Web</i> -сервіси і, зокрема, <i>REST Web</i> -сервіси у програмних системах.	Лабораторні роботи, самостійна робота	Захист лабораторних робіт	20%
РН	Отримання навичок використання	Лабораторні роботи,	Захист	20%

2.3	мовних засобів, фреймворків та інструментальних середовищ підтримки віддаленої взаємодії із залученням <i>Web-технологій</i> .	самостійна робота	лабораторних робіт	
-----	--	-------------------	--------------------	--

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
<b>Програмні результати навчання</b>						
<i>(з опису освітньої програми)</i>						
ПРН3. Опанувати нові інструменти роботи з даними, здійснюючи пошук та обробку інформації в мережах для прогнозування бізнес-процесів та ситуаційного управління, SWOP-аналізу, відгуків, розробки інформаційно-аналітичних систем для реалізації бізнес процесів в техніці, економічних та соціальних системах, сфері електронної комерції, медіа, соціальних мережах, банкінгу, рекламній діяльності, охороні здоров'я, тощо.	+	+				
ПРН6. Розробляти концепції бізнес стратегії при дослідженні задач в організаціях, тенденції використання інформаційних технологій в організаціях, визначати потенціал та можливості відповідних бізнес моделей при їх впровадженні.	+	+	+			
ПРН7. Визначати методологічні принципи та методи наукового дослідження галузі інформаційних технологій в залежності від об'єкту і предмету, використовуючи міждисциплінарний підхід.	+	+	+			
ПРН9. Оцінювати, класифікувати, обґрунтовувати та формувати вимоги до інформаційно-аналітичних систем, що створюються та впроваджуються, використовуючи різні методи та технології.	+			+	+	+
ПРН-11. Демонструвати результати виконаної роботи, створювати презентації, писати звіти та публікації за результатами виконаної роботи.				+	+	+
ПРН-13. Працювати зі студентською аудиторією в галузі інженерії математичного та програмного забезпечення, вміти організувати навчальний процес, запроваджувати інноваційні підходи в освіті.	+	+	+			
ПРН-14.1. Систематичне розуміння відповідних знань про організації, їх зовнішнього контексту та способів їх управління та автоматизації бізнес процесів в організаціях.	+					
ПРН-17.1 Здатність ефективно працювати в різних командних ролях та займати лідерські ролі, де це доречно.				+	+	+
ПРН-18.2 Здатним самостійно діяти при плануванні та реалізації проектів на професійному рівні на основі моделей та методів оптимізації та штучного інтелекту в інформаційному середовищі.	+		+			

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Тести: РН 1.1., РН 1.2, РН 1.3 —  $10(3+3+4)/6$  балів.
2. Лабораторні роботи : РН 2.1 —  $10(5+5)/6$  балів.
2. Лабораторні роботи : РН 2.2 —  $20(5+5+5+5)/12$  балів.
4. Лабораторні роботи : РН 2.3 —  $20(5+5+5+5)/12$  балів.

**- підсумкове оцінювання (у формі екзамену):**

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом: 40 балів;
- результати навчання які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3;
- форма проведення і види завдань: письмова

**Структура екзаменаційної роботи та критерії оцінювання:**

2 теоретичних питання (по 12 балів), 1 задача (16 балів)

**Запитання для підготовки до екзамену**

1. Поняття програмної інженерії. Моделювання у програмній інженерії.
2. Життєвий цикл програмних систем (ПС). Моделі життєвого циклу ПС. Ітеративно-інкрементні моделі життєвого циклу. Керування ризиками.
3. Візуальне моделювання. Моделювання та CASE-технології. Уніфікована мова моделювання UML. Призначення UML у розрізі проектування ПС. Види діаграм UML. Спрощена стратегія використання UML-діаграм при моделюванні ПС.
4. Засоби розширення UML: стереотипи (stereotype), помічені значення (tagged value), обмеження (constraint). Профілі предметних областей.
5. Діаграми прецедентів. Моделювання контексту та вимог до ПС. Прецеденти. Специфікація прецедентів у Rational Rose. Потoki подій та сценарії.
6. Актори, основні актори. Відношення між акторами та прецедентами. Відношення узагальнення для прецедентів та акторів.
7. Організація прецедентів. Відношення залежності між прецедентами. Відношення включення (include) та розширення (extend). Варіанти діаграм прецедентів.
8. Реалізація прецедентів. Використання діаграм послідовностей. Анатомія діаграм послідовності. Двохетапне розроблення діаграм послідовностей. Узгодженість (цілісність) моделей. Діаграми класів-учасників VOPC (View of Participating Classes) прецедентів.
9. Використання класів при проектуванні ПС. Класи етапу аналізу: прикордонні (boundary) або інтерфейсні класи, класи-сутності (entity), управляючі (control) класи (класи-менеджери). Класи етапу проектування. Діаграми співробітництва (collaboration) та їх використання.
10. Відношення між класами та їх виявлення (узагальнення, залежність, асоціація, агрегація, композиція). Проектування класів, відношень між класами. Проектування атрибутів та операцій. Пакування класів.
11. Використання діаграм класів для кодогенерації. Кодогенерація та реінженіринг.
12. Типи об'єктів для віддаленої взаємодії. Серіалізація.
13. Серверна активізація. Режими Singleton та SingleCall. Клієнтська активізація.
14. Основи управління часом життя об'єктів.
15. Веб-служби (Web Services) та сервісно-орієнтована архітектура (COA). Стандарти веб-служб.
16. Розробка веб-служб та клієнтських програм на платформах .NET та Java.
17. Розробка для веб-служб на платформі .NET. Утиліта Wsd.exe.
18. Основи архітектури WCF. Кінцеві точки. Прив'язки WCF. Стандартні прив'язки.
19. Метадані WCF-служб. Behavior. Режими інстанціації (instance).
20. WCF. Підтримка асинхронних викликів. Використання транзакцій.
21. REST веб-служби. Ідеологія відповідного архітектурного стилю. JAX-RS (Java API for RESTful Web Services).
22. Спрощена архітектура RMI. Особливості програмування RMI/JRMP-проектів.
23. Поняття web-проектів. Сервлети. Життєвий цикл сервлетів. GenericServlet. HttpServlet.

24. Контейнерне управління сервлетами (web-сервери; типи HttpServletRequest, HttpServletResponse; використання декларативних засобів у web-проектах).
25. Сервлетні об'єкти їх особливості та використання (отримання HTTP-сторінок; використання HTTP-get та HTTP-post команд у web-проектах; singleton-властивість сервлетних об'єктів; особливості підтримки клієнтських сесій; класи HttpSession, Cookie; JSESSIONID-cookie).
26. Web-проект для спрощеної моделі електронного магазину.
27. Java Server Pages (JSP), їх особливості та використання (трансляція у сервлети; виклики JSP із браузера та сервлетів, "перенаправлення" запитів JSP-сторінці; використання MVC-архітектури при web-проектванні та роль JSP у ній).

*Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за екзамен не може бути меншою 24 балів*

*Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.*

## **7.2 Організація оцінювання:**

### **Терміни проведення форм оцінювання:**

1. Тест РН 1.1. : до 5 тижня семестру.
2. Тест РН 1.2. : до 10 тижня семестру.
3. Тест РН 1.3. : до 13 тижня семестру.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 1 жовтня 2010 року.

У разі неякісного виконання лабораторної роботи, викладач має право не зарахувати лабораторну роботу, або знизити за неї бали.

Студент має право здавати лабораторні роботи після закінчення визначеного для них терміну, але з втратою одного балу за кожен тиждень, який пройшов з моменту закінчення терміну її здачі.

## **7.3 Шкала відповідності оцінок**

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59
<b>Зараховано / Passed</b>	60-100
<b>Не зараховано / Fail</b>	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лаб. занят.	Самост. робота
	<b>Частина 1. Об'єктна парадигма, проблеми моделювання та проектування інформаційних систем, технології віддаленої взаємодії</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Уніфікована мова моделювання <i>UML</i> . Спрощена стратегія використання <i>UML</i> -діаграм при моделюванні та проектуванні інформаційних систем.	2	1	7
2	<b>Тема 2.</b> Основні патерни, технології та фреймворки, спряжені із використанням реляційних баз даних.	2	1	7
3	<b>Тема 3.</b> Клієнт-серверна архітектура та технології віддаленої взаємодії.	2	1	7
4	<b>Тема 4.</b> Сервісно-орієнтована архітектура (COA). Технологія веб-служб.	2	1	7
	<b>Частина 2. Розробка інформаційних систем, орієнтованих на Web</b>			
5	<b>Тема 5.</b> Web-технології <i>Java Servlet</i> та <i>JSP</i> .	2	2	8
6	<b>Тема 6.</b> Використання <i>MVC</i> -архітектури при web-проектуванні. Основи <i>Action-oriented Frameworks</i> : диспетчерський сервлет, <i>mapping</i> , <i>action</i> -класи.			
7	<b>Тема 7.</b> Проблеми валідації даних у web-проектах.	2	2	8
8	<b>Тема 8.</b> Web-проекти та потреби у використанні <i>AJAX</i> .	2	2	8
	<b>ВСЬОГО</b>	16	12	60

**Загальний обсяг 90 год.**, в тому числі:

Лекцій – **16 год.**

Лабораторні заняття - **12 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота - **60 год.**

## 9. Рекомендовані джерела:

### Основні:

1. Боггс У., Боггс М., Дранишников И., *UML и Rational Rose*, «Лори», М., 2008, 600с.
2. Соммервилл И., *Инженерия программного обеспечения*. М, «Вильямс», 2002.- 624 с.
3. Лавріщева К. *Програмна інженерія*, К., 2008, 319 с.
4. Хохгуртль Б., *C# и Java: межплатформенные Web-сервисы*, М., Кудиц-образ, 2004, 410с.
5. Машнин Т.С. *Web-сервисы Java*, БХВ-Петербург, 2012, 560 с.
6. Перри Б., *Java сервлеты и JSP: сборник рецептов*, М., КУДИЦ-Пресс, 2009, 768с.
7. Хемраджани А. *Гибкая разработка приложений на Java с помощью Spring, Hibernate и Eclipse*. — М.:Издательский дом "Вильямс", 2008, 352 с.



**Додаткові:**

1. Буч. Г. , Рамбо Дж. , Джекобсон А. Язык *UML*. Руководство пользователя –М.: ДМК, 2000.
2. Рамбо Дж., Якобсон А., Буч Г. *UML*: Специальный справочник – СПб.: Питер, 2002.
3. Фаулер М., Скотт К. *UML* в кратком изложении – М.: Мир, 1999.
4. Кватрани Т. *Rational Rose 2000* и *UML*. Визуальное моделирование. М.: ДМК, 2001.
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования – СПб.: Питер-ДМК, 2001.
6. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов – М.: Мир, 2002.
7. Троелсен Э. *C#* и платформа *.NET*.— СПб.: Питер,2004.—796 с.
8. Платт Д.С. Знакомство с *Microsoft .NET*— М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция »,2001.— 240с.
9. Просиз Дж. Программирование для *Microsoft .NET* — М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция",2003.— 704 стр.
10. Рихтер Дж. Программирование на платформе *Microsoft .NET Framework* — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция »,2003 — 512 стр.
11. Шилдт Г. , Холмс Дж. Искусство программирования на *Java*.
12. Хорстманн К., Корнелл Г. *Java 2*. Библиотека профессионала. Том 2.Тонкости программирования. — М.:Издательский дом "Вильямс", 2002.— 1120 с.
13. <http://msdn.microsoft.com>
14. <http://www.hibernate.org/>
15. <http://www.springframework.org/>