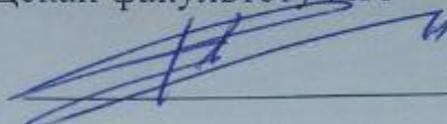


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету АІТ

 / І.В.Русан /

« 30 » 01 2019 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Обов'язкові компоненти ОПП"

"Архітектура проектування програмного забезпечення"

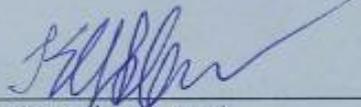
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
121	Інженерія програмного забезпечення
	назва освітньо-наукової програми
	Розподілені програмні системи і технології

Розробник(и):

Цюцюра М.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



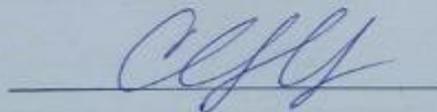
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

протокол № 10 від "11" 02 2019 року

Завідувач кафедри

(підпис)



(Цюцюра С.В.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС):

"Інженерія програмного забезпечення"

протокол № 4 від "23" 01 2019 року

Голова НМКС

(підпис)



(Цюцюра С.В.)

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2019-2021 рр.

шифр	Магістр ОПП	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі			КП	КР	РГР	роб			
Л	Лр	Пз												
121	Інженерія програмного забезпечення	<i>3,0</i>	<i>90</i>	<i>30</i>	<i>12</i>	<i>18</i>				<i>1</i>		<i>Зал.</i>	<i>2</i>	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про інформаційні моделі та системи побудови програмного забезпечення, реляційні та розподілені бази даних, мови програмування та проектування програмного забезпечення.

Компетенції здобувачів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК-1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення. ФК-2. Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів. ФК-4. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення. ФК-5. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення. ФК-9. Здатність визначати та аналізувати проблеми створення складних корпоративних програмних систем (застосувань), обирати відповідні архітектури та проектні шаблони проектування та інтеграції таких застосувань.
Програмні результати навчання	
За загальними та загально-професійними компетентностями	ПРН-1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних

(ПРН)	<p>даних для проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН-3. Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.</p> <p>ПРН-5. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН-6. Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.</p> <p>ПРН-9. Вміти визначати компоненти, їх функціональність та розміщення для побудови розподілених баз даних та сховищ даних; самостійно обирати відповідні параметри розміщення та реплікації; оптимізувати запити до розподілених БД; розуміти механізми обробки розподілених транзакцій; визначати джерела надходження даних та вміти їх агрегувати.</p> <p>ПРН-12. Володіти навичками застосування інструментального програмного забезпечення для оцінки характеристик ефективності обробки даних в розподілених програмних системах. Володіти знаннями про загальні принципи організації та функціонування розподілених програмних систем та їх перспективи розвитку. Демонструвати навички з оцінювання характеристики ефективності обробки даних в розподілених програмних системах та формувати стратегії їх розвитку.</p> <p>ПРН-13. Вміти застосовувати на практиці отриманні знання з застосування Grid-технології, хмарних для проектування та розробки розподілених програмних систем.</p>
--------------	--

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Структурне представлення архітектури ПЗ.

Тема 1. Вступ в архітектуру проектування програмного забезпечення.

Історія розвитку.

Базові терміни.

Елементи архітектури ПЗ.

Тема 2. Принципи та інструменти моделювання архітектури.

Ключові принципи архітектури.

Інструменти моделювання архітектури.

Тема 3. Архітектурні стилі та каркаси.

Мови опису, представлення, архітектурні каркаси.

Приклади архітектурних стилів.

Тема 4. Техніка моделювання архітектури.

Ідентифікація цілей та ключових сценаріїв.

Огляд програм.

Ідентифікація ключових проблем.

Вибір рішення - кандидата.

Модуль 2. Моделювання рівнів архітектури ПЗ.

Тема 5. Рівнева організація прикладу.

Пошарова організація прикладу.

Виділення рівнів представлення, бізнес-логіки та даних.

Дизайн рівневої структури.

Тема 6. Рівневий розподіл.

Визначення необхідних рівнів.

Прийняття рішення про розподіл компонентів.

Визначення правил взаємодії між рівнями.

Визначення інтерфейсу між рівнями.

Тема 7. Стратегії реалізації.

Вибір стратегій реалізації.

Вибір протоколів взаємодії.

Тема 8. Дизайн рівнів представлення.

Компонента рівня представлення.

Кешування, комунікації, композиція, керування виключеннями.

Специфічні проблеми рівнів представлення.

Тема 9. Дизайн рівнів бізнес-логіки.

Компонента рівня бізнес-логіки.

Специфічні проблеми рівнів бізнес-логіки.

Шаблони проектування.

Тема 10. Дизайн рівнів даних (частина 1).

Рекомендації щодо проектування рівнів даних.

Компонента рівня даних.

Тема 11. Дизайн рівнів даних (частина 2).

Специфічні проблеми рівнів даних.

Шаблони проектування.

Тема 12. Дизайн рівнів сервісів.

Компонента рівнів сервісів.

Специфічні проблеми рівнів сервісів.

Шаблони проектування.

Тема 13. Веб-сервіси.

Робота з картами Google Map як приклад користування веб-сервісом.

Огляд та набуття навичок побудови API RESTful Web-сервісу.

Лабораторні заняття

1. Побудова діаграми стану UML для гри RED DOG.
2. Побудова діаграми дії UML для гри RED DOG.
3. Побудова діаграми послідовностей UML для гри «Дуель» та опис варіантів використання.
4. Робота з картами Google Map як приклад користування веб-сервісом. Огляд API RESTful Web-сервісу.
5. Побудова колажу веб-сервісів Google Map та Twitter.
6. Документування архітектури попередньо побудованої програми.

Розрахункова-графічна робота

1. Побудова діаграми стану UML для гри RED DOG.
2. Побудова діаграми дії UML для гри RED DOG.
3. Побудова діаграми послідовностей UML для гри «Дуель» та опис варіантів використання.
4. Робота з картами Google Map як приклад користування веб-сервісом. Огляд API RESTful Web-сервісу.
5. Побудова колажу веб-сервісів Google Map та Twitter.
6. Документування архітектури попередньо побудованої програми.

Методи контролю та оцінювання знань здобувачів Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) перевіряються на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку студента він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

Здобувач, який пропустив лекційне заняття, повинен законспектувати зміст цього заняття та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку.

Здобувач, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх семінарських занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості умінь поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, здобувачі можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за місяць до початку залікової сесії. Заняття із захисту індивідуальних завдань призначаються не пізніше, ніж за 2 тижні до початку сесії. Викладач має право вимагати від здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих семінарських занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою до підсумкової форми контролю – заліку. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Участь в роботі впродовж семестру – 100.

Форма підсумкового контролю – залік.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- семінарські завдання 30% семестрової оцінки;
- індивідуальна робота 30 % семестрової оцінки;
- модульний: тестовий (заліковий) – 40 % семестрової оцінки.

Розподіл балів, які отримують здобувач

Модуль 1	Модуль 2	Підсумковий тест	Сума
35	35	30	100

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	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
<u>0-34</u>	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не здав та/або не захистив індивідуальне завдання, не допускається до складання заліку.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться до здобувачів на початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення

Основна

1. Э.Гамма, Р.Хелм Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования. – СПб: Питер, 2006. – 366 с.
2. Хабибуллин И. Самоучитель XML – СПб.: Б-П Год:2003 Страниц: 336
3. Советы по программированию Web-сервисов: Сервис-ориентированное программирование.
4. Матвієнко Оксана Володимирівна, Цивін Михайло Наумович Основи організації електронного документообігу: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. К.:ЦУЛ,2008 .-111с.
5. Майкл Дж. Д. Саттон, «Корпоративный документооборот». СПб.: «БМикро», «Азбука», 2002 г.
6. Смирнова Г.Н. Проектирование электронных систем документооборота: Учеб.пособие.- М.:ФОРУМ-ИНФРА-М, 2004 .-118с.
7. Калянов Георгий Николаевич CASE: Структурный системный анализ: (Автоматизация и применение) .-М.:ЛОРИ,1996 .-243с.
8. Бабенко Людмила Петрівна, Лавріщева Катерина Михайлівна Основи програмної інженерії: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закл./Київськ. нац. ун-т ім.Т.Шевченка .-К.:Знання,2001.-269с.

Допоміжна

1. Новак В.О., Симоненко Ю.Г., Бондар В.П.,Матвеев В.В. Інформаційні системи в менеджменті: Підручник для студ. вищ. навч. закл. К.:Каравела, 2008.-615с.
2. Карпенко Станіслав Григорович, Іванов Євген Олександрович Основи інформаційних систем і технологій: Навч. посібник/Міжрегіон. академія управлін. персоналом .-Київ,2002 .-263с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://introformatika.org.ua/>