



Утвърдил:
/Декан ФМИ/

Утвърден от Факултетен съвет
с протокол № /

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Факултет по Математика и Информатика

Специалност /и/: маг. прогр. Софтуерни технологии

Учебна година: 2018/2019
Семестър:..... летен
/зимен/летен/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина:

М	7	1	7
---	---	---	---

 Софтуерни шаблони за проектиране
..... Software Design Patterns (на англ. език)

Тип: Избираема дисциплината

Преподавател: проф. Боян Бончев

Асистент: маг. Емануела Миланова

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Семинарни упражнения	
	Практически упражнения (хоспетиране)	30
Обща аудиторна заетост		60
Извънаудиторна заетост	Подготовка на домашни работи	
	Контролни работи	
	Учебен проект	30
	Самостоятелна работа в библиотека или с интернет ресурси	20
	Тестове и подготовка за тях	10
	Доклад/Презентация	
	Подготовка за изпит	30

Обща извънаудиторна заетост		90
ОБЩА ЗАЕТОСТ		150
Кредити аудиторна заетост		3
Кредити извънаудиторна заетост		2
ОБЩО ЕСТК		5

№	Формиране на оценката по дисциплината ¹	% от оценката
1.	Контролни работи	
2.	Участие в час	10
3.	Домашни работи	
4.	Учебен проект	40
5.	Тестова проверка	10
6.	Текуща самостоятелна работа /контролно	
7.	Workshops {информационно търсене и колективно обсъждане на доклади и реферати)	
8.		
9.		
10.		
11.	Изпит – практика (решаване на задачи)	
12.	Изпит - теория	40

Анотация на учебната дисциплина:

Софтуерните шаблони за проектиране са от решаващо значение при решаването на комплексни проблеми при разработката на индустриални програмни приложения. Обектно-ориентираните шаблони за проектиране касаят дизайна, комуникацията и синхронизацията между обекти, и предлагат елегантни решения на типови проблеми в проектирането с възможност за многократно използване.

Настоящият курс е фокусиран върху практическите аспекти на прилагането на шаблони в софтуерното проектиране и имплементация. Разглежданите концепции покриват обширна област от знания, необходими при разработката, внедряването и поддръжката на съвременни децентрализирани софтуерни системи. След преглед на обектно-ориентираната (ОО) парадигма за проектиране на софтуер и на историческото развитие на ОО шаблони за софтуерен дизайн, студентите ще бъдат запознати с различните типове шаблони за проектиране и многократното им използване при различни приложения. Базовите ОО шаблони (известни като *Gang of Four* или съкратено *GoF* шаблони) са групирани в три основни групи – градивни, структурни и поведенчески. Представянето им става основно с използване на унифицираният език за моделиране (UML). Специално внимание се обръща на разработката, документирането, тестването и многократното използване на шаблони и библиотеки от шаблони.

¹ В зависимост от спецификата на учебната дисциплина и изискванията на преподавателя е възможно да се добавят необходимите форми, или да се премахнат ненужните.

Софтуерните специалисти, на които се възлагат отговорностите по разработка на архитектурата и имплементацията на сложни софтуерни продукти, освен обичайната подготовка като програмисти, трябва да имат и специализирана подготовка в областта на прилагането на шаблони за проектиране. Целта на курса е да въведе обучаемите в тази основна дисциплина и да им даде необходимия практически опит за нуждите на софтуерната индустрия. За целта лекциите отразяват примери за използването на ОО шаблони, а лабораторните упражнения към този курс предвиждат разработване на софтуерни модули и мини-приложения с шаблоните.

Предварителни изисквания:

За записване в курса е необходимо студентите да ползват английски език и да познават принципите на обектно-ориентирания анализ и проектиране на софтуер. Те трябва да владеят поне един обектно-ориентиран език (желателно Java) и среда за програмиране на този език.

Задължително условие за записването за курса е полагането на входен тест. Курсът ще се провежда на модулен принцип, с максимален брой студенти, равен на 30.

Очаквани резултати:

След завършване на курса студентите ще могат:

- Да използват обектно-ориентираните шаблони за проектиране на дизайн, комуникацията и синхронизацията между обекти
- Да предлагат елегантни решения на типови проблеми в проектирането с възможност за многократно използване

Учебно съдържание

№	Тема:	Хорариум
1	Децентрализирани ОО софтуерни системи – модулна декомпозиция, критерии на Майер, евристики, метрики, свързаност и кохезия	1
2	Софтуерни шаблони – дефиниции, типове и свойства. Прилагане на шаблони в проектирането и имплементацията на софтуерни системи. Йерархична класификация на шаблоните. Обектно-ориентирани шаблони. GoF шаблони	2
3	Градивни шаблони - Abstract Factory, Builder	1
4	Градивни шаблони - Factory Method, Prototype, Singleton	3
5	Структурни шаблони – Adapter, Bridge, Composite	3
6	Структурни шаблони – Decorator, Façade, Flyweight, Proxy	3
7	Поведенчески шаблони - Chain of Response, Command, Interpreter, Iterator	3
8	Поведенчески шаблони - Mediator, Memento, Observer	3
9	Поведенчески шаблони - State, Strategy, Template Method, Visitor	4
10	Взаимовръзки между шаблони. Релации на Гама и на Цимер. Композитни шаблони. Разработка, документиране, тестване и използваемост на шаблони	3
11	Разширяеми библиотеки от шаблони (frameworks). Въведение в Enterprise Java Patterns - J2EE Patterns Catalog, Core J2EE Patterns	1
12	Дискусии по курсовите проекти	3

Конспект за изпит

№	Въпрос
1	40 въпроса онлайн тест и защита на курсов проект (софтуерен модул или приложение с използване на ОО шаблони)

Библиография

1. Erich Gamma et al, Design Patterns, ISBN: 0201633612, Addison-Wesley Publ. Co., January 15, 1995.
2. Martin Fowler et al, Refactoring: Improving the Design of Existing Code, ISBN: 0201485672, Addison-Wesley Publ. Co., June 28, 1999.

3. Alan Shalloway and James R. Trott, Design Patterns Explained: A New Perspective on Object-Oriented Design, ISBN: 0201715945, Addison-Wesley Publ. Co., July 9, 2001.
4. Grand M. Patterns in Java: A Catalog of Reusable Design Patterns Illustrated with UML, 2nd Edition, Vol. 1, Wiley; ISBN-13: 978-0471227298, 2002.
5. Grand M. Java Enterprise Design Patterns: Patterns in Java (Patterns in Java, V. 3), John Wiley & Sons, 2001.

Дата: 09.12.2016.....

Съставил:
/проф. Боян Бончев/

Прието на заседание на катедра „Софтуерни технологии” – протокол № 5 от 13.12.2016 г.