

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Приет на заседание на катедра "Изчислителни системи"
с протокол №/..... година

Утвърдил:

Декан:

/ /

1. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА

наименование на дисциплината: Модели за управление на качеството на софтуера и ИТ услуги. (Курс на база на СММИ)

лектор: д-р Георги Шарков

| Кредити | общ хорариум | часове седмично | уч. година, семестър | форма на обучение | специалност | статут на дисциплината |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|---|------------------------|
| | 45 (30+15+0) | 2+1+0 | четвърти курс, VII семестър | редовно | Компютърни науки, Софтуерно инженерство | избираема |

2. УЧЕБНИ ФОРМИ

| <i>Аудиторни</i> | <i>часове</i> | <i>Извънаудиторни</i> | <i>часове</i> |
|--------------------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Лекции | 30 | курсова работа | — |
| семинарни занятия (упражнения) | 15 | контролна работа | |

3. ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА ПО ДИСЦИПЛИНАТА

| | % от оценката |
|------------------------------|---------------|
| Текуща оценка | 20 % |
| – курсова работа | – |
| – контролна работа | – |
| – активно участие в часовете | 100% |
| Изпит | 80 % |
| – практически (задачи) | 30 % |
| – теоретически | 70 % |

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Анотация на дисциплината

Приложение 2: Тематичен план на дисциплината по учебни часове

Приложение 3: Конспект за изпит

Приложение 4: Библиография за курса и изпита

АНОТАЦИЯ

Курсът въвежда обучаемите в съвременните системи и модели за управление на качеството в областта на софтуерното инженерство, и по-общо, на ИТ системите и услугите. Базиран е на процесно-ориентирани модели за организация на дейността и на практическите методики за оценка на съответствието с тези модели. Въвежда се комплекса от действия в една софтуерна и ИТ-интензивна организация с цел оптимално използване на ресурсите и квалификацията за качествен продукт. За избор на подходяща стратегия за развитие се описват основните перспективи на балансираната система показатели на Каплан и Нортон (Balanced ScoreCard). Прави се общ преглед на системите за качество, като се изхожда от парадигмата, че качеството на продукта зависи основно от качеството на вътрешните процеси. Същността на курса е базиран на детайлно описание на модела CMMI (Capability Maturity Model Integration - Software Engineering Institute, Carnegie Mellon), който е де-факто стандарта на съвременната софтуерна и ИТ индустрия. Подробно се разглеждат процесните области от Maturity Level 2 и 3, посветени съответно на успешно управление на дейността на ниво проект (ниво 2) и институционални политики (ниво 3). Описват се дейностите по внедряване на програма за подобряване на процесите (SPI, Software Process Improvement), и специалната адаптация на Европейския Софтуерен Институт (ЕСИ) за малки организации – IT Mark. Специално внимание се обръща на съвременните техники и форми на организация на работата – Agile development (и смятания за оксиморон “Agile CMMI”), six-sigma и др. Студентите ще придобият обща представа за принципите и основните дейности по управление на качеството, както и главните фактори за ефективно използване на ресурсите и организация на екипите.

Предвидени са практически упражнения за компонентите на цената на качеството, и казуси по постигане на целите на процесните области за управление и разработване на изискванията, планиране и мониторинг на проекти, верификация и валидация, практики относно Configuration Management и други. Често от процесните области ще бъдат разработени и представени от самите студенти, чрез което те ще придобият и презентационни умения. Придобитите знания ще допълнят методологично изучаваните в други курсове дейности по софтуерно производство, управление на проекти и екипи,.

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

| № | ТЕМА | Лекции | упражнения |
|---|---|---------|------------|
| 1 | Увод в управление на качеството. Компоненти и цена на качеството. Процеси. Преглед на моделите за управление на качеството и подобряване на процесите. Методи за оценка на зрелостта на ИТ-интензивни и софтуерни организации. Стратегически карти/Балансирана система от показатели (balanced ScoreCards). | 3 часа | 3 часа |
| 2 | Модел CMMI (ver 1.2). История, внедряващи организации. Обща структура. Процесни области. Генерични и специфични цели и практики. Презентации – Maturity/Capability нива на Continuous и Staged representations. Категории процесни области: Process Management, Project Management, Engineering, Support. | 3 часа | |
| 3 | Процесни области от ниво 2 на CMMI. Детайлно представяне на: REQM – Requirements Management PP – Project Planning MA – Measurement and Analysis PPQA – Process and Product Quality Assurance CM – Configuration Management PMC – Project Monitoring and Control Преглед на: SAM-Supplier Agreement Management | 6 часа | 3 часа |
| 4 | Процесни области от ниво 3 на CMMI. Детайлно представяне на: RD – Requirements Development VAL - Validation VER - Verification RSKM - Risk Management TS - Technical Solution Преглед на: DAR - Decision Analysis and Resolution IPM - Integrated Project Management OPD - Organizational Process Definition OPF - Organizational Process Focus OT - Organizational Training PI - Product Integration Преглед на Maturity Level 4 и 5. Метод Six-sigma. | 12 часа | 3 часа |
| 5 | Внедряване на програма за подобряване на процесите на база CMMI. Адаптирани подходи – Agile CMMI, CMMI/ISO. Нови модели CMMI – CMMI for Services, CMMI for Acquisition. Оценка (SCAMPI), роли. | 3 часа | 3 часа |
| 6 | Подобряване на процесите в малки фирми – IT Mark. Компоненти на зрелостта – бизнес, организация/процеси, информационна сигурност. Оценка на нивото и план за подобрения. | 3 часа | 3 часа |

КОНСПЕКТ

1. Управление на качеството. Компоненти и цена на качеството.
2. Процеси. Модели за управление на качеството подобряване на процесите. Методи за оценка на зрелостта на ИТ-организации.
3. Модел CMMI – произход, организации. Структура, процесни области, презентации, нива.
4. Процесни области от ниво 2 на CMMI (staged representation) – REQM, CM, PPQA.
5. Процесни области от ниво 2 на CMMI (staged representation) – PP, MA, PMC.
6. Процесни области от ниво 3 на CMMI (staged representation) – RD, TS, RSKM, IPM, DAR.
7. Процесни области от ниво 3 на CMMI (staged representation) – VER, VAL, OPF+OPD, PI, OT
8. Внедряване на програми за подобряване на процесите. Оценка (сертификация).
9. Адаптирани модели и техники – Agile CMMI, ISO/CMMI. Сродни модели (SPICE, ITIL, ISO). Метод за оптимизация Six-sigma.
10. Модел за оценка на зрелостта на малки фирми – IT Mark.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chrissis, Mary Beth; Konrad, Mike; Shrum, Sandy (2006). CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement (2nd Edition). Addison-Wesley Professional. ISBN 0321279670.
2. CMMI (Capability Maturity Model® Integration) model downloads: <http://www.sei.cmu.edu/cmml/models/>
3. CMMI History - <http://www.sei.cmu.edu/cmml/faq/his-faq.html>
4. Ahern, Dennis M.; Armstrong, Jim; Clouse, Aaron; Ferguson, Jack; Hayes, Will; Nidiffer, Kenneth (2005). CMMI SCAMPI Distilled: Appraisals for Process Improvement. Addison-Wesley Professional. ISBN 0-8493-1654-5.
5. Ahern, Dennis M.; Clouse, Aaron; Turner, Richard (2003). CMMI Distilled: A Practical Introduction to Integrated Process Improvement. Addison-Wesley Professional. ISBN 0-8493-1654-5.
6. Turner, R. & Jain. A. (2002). "Agile Meets CMMI: Culture Clash or Common Cause?". Extreme Programming and Agile Methods – XP/Agile Universe 2002: 153–165. ISBN 3-540-44024-0.
7. Sutherland, Jeff; Jakobsen, Carsten Ruseng; Johnson, Kent (2007). "Scrum and CMMI Level 5: The Magic Potion for Code Warriors". Agile: 272-278. IEEE Computer Society.
8. Anderson, David J. (July 2005). "Stretching agile to fit CMMI level 3 — the story of creating MSF for CMMI process improvement at Microsoft Corporation". Proceedings of the Agile Conference, Denver. <http://www.agilemanagement.net/Articles/Papers/StretchingAgiletoFitCMMIL.html>
9. Робърт Каплан, Дейвид Нортън (2006). Стратегически карти. Да превърнем нематериалните активи в осезаеми резултати. Класика и стил. ISBN: 954-327-024-4.
10. Робърт Каплан, Дейвид Нортън (2005). Балансирана система от показатели за ефективност. Как да превърнем стратегията в действие. Класика и стил. ISBN: 954-9964-89-2
11. CMMI and Six Sigma: Partners in Process Improvement (SEI Series in Software Engineering) by Jeannine M. Sivi, M. Lynn Penn, and Robert W. Stoddard (Hardcover - 2 Jan 2008)

Общо:

Software Engineering Institute, <http://www.sei.cmu.edu/>

European Software Institute, <http://www.esi.es/>

ESI Centre Bulgaria - resources, <http://www.esicenter.bg/>