

ANALIZA ȘI SPECIFICAREA CERINȚELOR SOFTWARE
1. Date despre unitatea de curs/modul

| | | | | | |
|---|---|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Facultatea | Calculatoare, Informatică și Microelectronică | | | | |
| Catedra/departamentul | Ingineria Software și Automatică | | | | |
| Ciclul de studii | Studii superioare de licență, ciclul I | | | | |
| Programul de studiu | 0613.1 Tehnologia informației | | | | |
| Anul de studiu | Semestrul | Tip de evaluare | Categoria formativă | Categoria de opționalitate | Credite ECTS |
| IV (învățământ cu frecvență); V (învățământ cu frecvență redusă) | 7 9 | E | S – unitate de curs specialitate | A - unitate de curs opțională | 5 |

2. Timpul total estimat

| | | | | | |
|---|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| 3. Total ore în planul de învățământ | Din care | | | | |
| | Ore auditoriale | | Lucrul individual | | |
| | Curs | Laborator /seminar | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicații |
| 150 | 30 | 30/15 | - | 45 | 30 |
| 150(f/r) | 8 | 8/4 | - | 50 | 78 |

4. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

| | |
|--------------------------------|---|
| Conform planului de învățământ | Testarea Software, Baze de date, POO |
| Conform competențelor | Determinarea complexității produselor program, abilități le lucru cu bazele de date, paradigmele programării orientate pe obiecte, limbaje de modelare a sistemelor informaționale. |

5. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

| | |
|-------------------|--|
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie tablă sau tablă electronică, proiector. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului. |
| Laborator/seminar | Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – două săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depuncea cu 1pct./săptămână de întârziere. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C2. Privind aspectele organizaționale și informaționale ale tehnologiilor informației ✓ Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de elaborare a documentației în baza interviurilor cu clientul și a specificației cerințelor clientului. ✓ Explicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de elaborare a specificațiilor ✓ Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de planificare a procesului de dezvoltare software. |
| Competențe profesionale | C4. Privind metodele și tehnologiile de dezvoltare a soluțiilor în asigurarea și controlul calității produselor software. |

| | |
|-------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Înțelegerea etapelor ciclului de viața a unui produs software și rolul asigurării și controlului calității pe parcursul acestor etape; ✓ Formarea capacităților de a putea aplica metodele și tehnicile de elicitare pentru elaborarea specificației cerințelor software; ✓ Cunoașterea metodelor și modelelor de dezvoltare a produselor software; ✓ Înțelegerea etapelor procesului de validare a cerințelor; ✓ Familiarizarea cu elementele de management a calității software. |
| Competențe transversale | CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri prin realizarea proiectului de an cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodelor specifice, precum și susținerea acestora. |

7. Obiectivele unității de curs/modulului

| | |
|-----------------------|---|
| Obiectivul general | Cursul de față se focusează pe managementul cerințelor, cu scopul de a asigura calitatea produselor software de la primele etape ale dezvoltării. Acesta explică modul în care cerințele influențează calitatea produsului și costul acestuia prin reducerea costului schimbării. Vor fi abordate toate aspectele legate de gestionarea cerințelor - elicitare, specificare, validare, modelare și prioritizare. Se acordă un accent deosebit celor mai des utilizate modele software development lifecycle pentru dezvoltarea de software și diferențelor acestora legate de managementul calității și cerințelor. În plus, vor fi discutate metodele de gestionare a stakeholder-ilor pe parcursul tuturor etapelor de management a cerințelor. |
| Obiectivele specifice | <p>Să înțeleagă clar elementele care influențează calitatea produselor software.</p> <p>Să cunoască diferite tipuri de cerințe funcționale și non-funcționale și metode de a le evidenția.</p> <p>Să înțeleagă punctele forte și cele slabe pentru diferite modele de software development lifecycles și efectul care îl au asupra procesului de management a cerințelor.</p> <p>Să înțeleagă întregul proces de management al cerințelor</p> <p>Să folosească tehnici de analiză asupra cerințelor primare pentru a începe procesul de elicitare și creare cerințelor.</p> <p>Să compare diferitele tehnici de elicitare și să aleagă pe cea mai potrivită dintre metodele alternative în dependență de situație.</p> <p>Să înțeleagă importanța și metodele de gestionare a stakeholder-ilor.</p> <p>Să evalueze metode de negociere cu clientul și stakeholder-ii asupra priorităților și extinderii cerințelor.</p> <p>Să cunoască și să evalueze diferite tipuri de specificare a cerințelor, punctele slabe și forte și să poată selecta cea mai potrivită metodă.</p> <p>Să folosească tehnici de asigurare a calității pentru a verifica că cerințele sunt verificabile, trasabile, măsurabile, testabile, exacte, lipsite de ambiguitate, consecvente și complete</p> <p>Să știe cum să gestioneze cerințele și modificările acestora în timp.</p> |

8. Conținutul unității de curs/modulului

| Tematica activităților didactice | Numărul de ore |
|---|----------------|
| Tematica prelegerilor | |
| T1. Aspectele cuprinse în studiul asigurării calității produselor soft. Impactul erorilor asupra diferitor aspecte. Cele mai importante componente ale calității software | 2 |
| T2. Gestionarea stakeholder-ilor. Identificare; Analiză; Prioritizare; Gestionarea comunicării; CATWOE; Modelul de activitate în business. | 2 |

| | |
|---|-----------|
| T3. Elicitare și Analiză. Tehnici de elicitare; Compararea tehnicilor de elicitare; Selectarea tehnicilor în dependență de stakeholderi | 4 |
| T4. Tipuri de cerințe. Cerințe funcționale; Cerințe non-funcționale; Cerințe de calitate | 2 |
| T5. Reprezentarea cerințelor. Tipuri de specificații ale cerințelor; Componentele specificațiilor; User Stories | 4 |
| T6. Modelarea cerințelor. Dicționar de date; Modelare funcțională; Modelare de date; Modelare comportamentală; Diagrame Use Case; Modelul Domain class | 4 |
| T7. Validarea cerințelor. Analiză, Verificare, Validare | 2 |
| T8. Software development Lifecycle. Waterfall; Iterative; V-Model; Agile; Comparare SDLC; Alegerea SDLC potrivit pentru diferite tipuri de proiecte. | 4 |
| T9. Management-ul calității. Asigurarea calității; Planificare; Control; Asigurarea calității în diferite SDLCs; | 2 |
| T10. Estimare și Prioritizare. Tipuri de estimare în diferite SDLC; Tipuri de prioritizare; MVP; MAP | 2 |
| T11 Controlul schimbărilor și păstrarea calității. Modificarea cerințelor; Modificarea produsului software; Planificare; Evaluarea schimbărilor; Implementarea schimbărilor; Testare. | 2 |
| T12 Controlul schimbărilor și păstrarea calității. Modificarea cerințelor; Modificarea produsului software; Planificare; Evaluarea schimbărilor; Implementarea schimbărilor; Testare. | 2 |
| Total prelegeri: | 30 |

| Tematica activităților didactice | Numărul de ore |
|---|----------------|
| Tematica lucrărilor de laborator | |
| LL1. Promovarea ideii de start-up. | 4 |
| LL2. Tehnici de elicitare: Cerințe funcționale | 8 |
| LL3. Tehnici de elicitare: Cerințe non-funcționale | 4 |
| LL4. Reprezentarea cerințelor: Specificare și Modelare | 4 |
| LL5. Reprezentarea cerințelor: User Stories | 4 |
| LL6. Estimare și Prioritizare | 4 |
| LL7. Păstrarea calității. Crează un plan pentru controlul modificărilor în proiect | 2 |
| Total lucrări de laborator: | 30 |
| Tematica seminarelor | |
| S1. Calitatea începând de la cerințe. Cum influențează cerințele parcursul proiectului, bugetul și livrarea. | 2 |
| S2. Gestionarea stakeholder-ilor. Power/interest Grid; Setarea stilului de comunicare; CATWOE; Modelul de activitate în business. | 2 |
| S3. Cerințe funcționale și non-funcționale. Tipuri de cerințe funcționale; Cerințe de calitate; | 2 |

| | |
|--|-----------|
| S4. Modelarea cerințelor. Evaluarea volumului suficient de modelare; Selectarea abordării de modelare pentru diferite cerințe. | 2 |
| S5. User Stories . Scrierea de use cases eficiente; Divizarea user stories. | 2 |
| S6. SDLC. Selectarea modelului de SDLC potrivit în dependență de cerințe. | 2 |
| S7. Estimare și prioritizare. MoSCoW; T-Shirt; Story Points, NoEstimation; MVP; MAP. | 2 |
| S8. Controlul modificărilor. Practici de control al modificărilor în diferite tipuri de proiecte | 1 |
| Total seminare: | 15 |

9. Referințe bibliografice

| | |
|--------------|--|
| Principale | <ol style="list-style-type: none"> Bălănescu T.; “Corectitudinea algoritmilor”, Editura Tehnică, București, 1995. Marnie L. Hutcheson, <i>Software Testing Fundamentals: Methods and Metrics</i>, John Wiley & Sons, 2003, 408 p. Lee Copeland, <i>A Practitioners Guide to Software Test Design</i>, Artech Hous, 2004, 294 p. Ron Patton, <i>Software Testing</i>, Sams Publishing, 2005, 408 p. Glenford J. Myers, <i>The Art of Software Testing</i>, John Wiley & Sons, 2004. Майерс Г. Надёжность программного обеспечения. – М.: Мир, 1980. Жуков Д.Ю. Методы верификации программ. 2001. Сэм Канер, Джек Фолк, Тестирование ПО : Перевод с английского Ент Кек Нгуен – К.: Изд. ”Диасофт”, 2000 –544 с. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник- СПб.: Питер, 2002.- 464с. Pocatilu P. Costurile testării software. Editura ASE, București, 2004. G. Rozenberg, A. Salomaa (Eds.), <i>Handbook of Formal Languages</i>, vol. 2, Springer-Verlag, Berlin 1997. |
| Suplimentare | <ol style="list-style-type: none"> Хэзфилд Р. Кирби Л. и др. Искусство программирования на С. Фундаментальные алгоритмы, структуры данных и примеры приложений. Энциклопедия программиста. К.: Издательство “ДиаСофт”, 2001. – 736 с. Andrew Hunt, David Thomas. <i>Pragmatic Unit Testing in C#</i>. Jeff Tian. <i>Software Quality Engineering</i>. John Wiley & Sons, 2005 Hung Q. Nguyen, <i>Testing Applications on the Web</i>, John Wiley & Sons, 2001. <p> http://www.ionivan.ro/books-title.php http://www.cs.utt.ro/~marius/ http://www.securenet.ro/ro/publications/doc/ http://www.ace.tuiasi.ro/~fleon/bvia.htm http://www.io.com/~wazmo/qa/#test_automation%23test_automation http://www.aptest.com/resources.html </p> |

10. Evaluare

| | | |
|---|-------------|--------------|
| Curentă | | Examen final |
| Atestarea 1 | Atestarea 2 | |
| 30% | 30% | 40% |
| Standard minim de performanță | | |
| Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; | | |
| Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; | | |
| Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an; | | |
| Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii conținutului cursului. | | |