FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**Inginerie Electrică şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	Calculatoare și Tehnologia Informaţiei
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informaţiei
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Tehnologia Informației / Inginer**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**FIABILITATE SOFTWARE**					
2.2 Titularul activităţilor de curs		**Conf. dr. ing. Novac Ovidiu Constantin**					
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect		**Conf. dr. ing. Novac Ovidiu Constantin**					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opţională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/laborator/proiect	0/**1**/0
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator/proiect	0/**14**/0
Distribuţia fondului de timp					**33 ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**10**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**4**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					**10**
Tutoriat					**6**
Examinări					**3**
Alte activităţi.					**-**

3.7 Total ore studiu individual	**33**
3.9 Total ore pe semestru	**75**
3.10 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Cursul se desfășura față în față. Cursul se defășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams).
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se desfășura față în față. Lucrările de laborator se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software, browsere web. Prezenţa obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator.

6.1. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Proiectarea componentelor hardware, software şi de comunicaţii. C2.1.Descrierea structurii şi funcţionării componentelor hardware, software şi de comunicaţii. C4. Îmbunătăţirea performanţelor sistemelor hardware, software şi de comunicaţii.

Competenţe transversale	

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	Studentul/absolventul explică rolul, interacţiunea şi funcţionarea componentelor sistemelor hardware, software şi de comunicaţii. Studentul/absolventul identifică şi descrie elementele definitorii ale performanţelor sistemelor hardware, software şi de comunicaţii.
Aptitudini	Studentul/absolventul evaluează caracteristicilor funcţionale şi nefuncţionale ale componentelor hardware, software şi de comunicaţii, pe baza unor metrici. Studentul/absolventul alege criteriile şi metodele de evaluare a performanţelor sistemelor hardware, software si de comunicaţii.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul răspunde de securitatea sistemelor informatice și manifestă responsabilitate profesională, respectând standardele de protecție a datelor.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul scop al cursului este de a prezenta noţiuni şi metode de evaluare a fiabilităţii sistemelor de calcul şi a unor sisteme electronice complexe, atât în faza de concepţie, cât şi în cea de testare şi operare. Această disciplină se adresează proiectanţilor de sisteme, cercetătorilor şi este utilă viitorilor ingineri care în faza de elaborare a unui produs trebuie să ţină cont şi de aspectele de fiabilitate.
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei ” Fiabilitate Software”, studenţii dobândesc următoarele abilităţi: ▪ Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice de fiabilitate; ▪ Conoaşterea indicatorilor de fiabilitate: fiabilitatea, mentenabilitatea, şi disponibilitatea. ▪ Calcularea indicatorilor de fiabilitate cu ajutorul schemelelor bloc de fiabilitate, ▪ Calcularea indicatorilor de fiabilitate utilizând lanţurile Markov Dobândirea capacităţii de a folosi ceea ce au învăţat la această disciplină în cazul unei abordări riguroase şi abstracte a problemelor practice ce pot apărea în activitatea de cercetare ulterioară (masterat, doctorat).

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1 Introducere	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
2. Noţiuni fundamentale de fiabilitate. Parametrii de fiabilitate. Modelarea uzurii echipamentelor	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
3. Noţiuni fundamentale de fiabilitate. Mentenabilitatea. Mentenanţa. Disponibilitatea.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
4. Noţiuni fundamentale de fiabilitate. Legi de repartiţie	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
5. Modele de fiabilitate. Modelul funcţional. Modelul logic. modele Markov şi schema bloc de fiabilitate. Formularea matricială a modelului Markov	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
6. Modele de fiabilitate. Aplicaţii la sistemele compuse. Modelul arborelui de defectare	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
7. Echipamente tolerante la defectări. Introducere.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2

Algoritmi de detecţie şi diagnosticare a defectărilor		
8. Echipamente tolerante la defectări. Structuri redundante pentru implementarea toleranţei la defectări	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
9.Tehnici de imbunătăţire a fiabilităţii şi a disponibilităţii. Metode de generare a secvenţelor de test utilizate în diagnoza defectelor. Metode de derulare a testelor.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
10. Tehnici de îmbunătăţire a fiabilităţii şi a disponibilităţii. Echipamente self-checking (autotestabile). Metode de asigurare a unei testabilităţi facile.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
11.Tehnici de îmbunătăţire a fiabilităţii şi a disponibilităţii. Probleme specifice ale tehnicilor de implementare a toleranţei la defectări.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
12.Fiabilitatea sistemelor de calcul. Introducere. Proiectarea sistemelor de calcul.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
13. Fiabilitatea dispozitivelor electronice şi a sistemelor de calcul. Fiabilitatea programelor.	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2
14. Încercări de fiabilitate	Videoproiector, slide-uri şi predare interactivă la tablă	2

Bibliografie

1. Mircea Vlăduţiu, "Tehnologie de ramură şi fibilitate (curs)", I.P. "Traian Vuia " Timişoara, 1982.
2. Vari K. Ştefan, "Fiabilitatea sistemelor de calcul (curs)", Universitatea din Oradea, 1998.
3. Cătuneanu, V., et co., "Structuri electronice de înaltă fiabilitate", Ed. Militară, 1989,
4. Abramovici, M., Breuer, M., Friedman, A., "Digital System Testing and Testable Design ", Computer Science press, 1990,
5. Vari K. Ştefan, "Evaluarea fiabilităţii sistemelor de calcul", Editura Universităţii din Oradea, 2002.
6. **Ovidiu Novac** - „Fiabilitatea sistemelor electronice”, Editura Universităţii din Oradea, ISBN 978-973-759-985-8, 2009.
7. **Ovidiu Novac** – Fiabilitate (versiune electronică). https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/onedrive.aspx
8. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148 Materiale didactice (cursuri şi laboratoare).

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1. Toleranţa la defecte. Aplicaţii ale toleranţei la defecte. Calculul fiabilităţii utilizând schemele bloc de fiabilitate	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
2. Modelarea sistemelor utilizând lanţurile Markov (I). Calculul fiabilităţii utilizând lanţurile Markov în timp discret.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
3. Modelarea sistemelor utilizând lanţurile Markov (II). Calculul fiabilităţii utilizând lanţurile Markov în timp continuu.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
4. Tehnici de proiectare pentru asigurarea toleranţei la defecte. Conceptul de redundanţă. Redundanţa hardware statică. TMR. Tehnici de votare.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
5. Redundanţa hardware dinamică. Duplicarea cu comparare. Tehnica „standby sparing". Tehnica „pair-and-a-spare". Redundanţa hardware hibridă	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
6. Redundanţa informaţională. Coduri detectoarc şi corectoare de croarc. Coduri de paritate. Coduri Hamming. Coduri ciclice. Coduri m din n. Coduri cu duplicarc. Coduri de control prin sumă.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2
7. Fiabilitatea programelor (software). Tehnici de testare a programelor. Tehnici de evaluare a siguranţei în funcţionare a programelor.	Rezolvarea de probleme. Studiu de caz.	2

Bibliografie
1. **Ovidiu Novac** - „Fiabilitatea sistemelor electronice”, Editura Universităţii din Oradea, ISBN 978-973-759-985-8, 2009
2. Vari K. Ştefan, "Evaluarea fiabilităţii sistemelor de calcul", Editura Universităţii din Oradea, 2002.
3. Mircea Vlăduţiu, "Tehnologie de ramură şi fibilitate", I.P. "Traian Vuia " Timişoara, 1982.
4. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2148 Materiale didactice (cursuri și laboratoare).

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare naționale sau internaționale. Pentru a oferi o acomodare mai bună cerințelor pieței muncii, au fost organizate întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu personal academic cu domenii similare de interes profesional.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Notare	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitate laborator	Întrebări	Condiţie + 20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanţa:			
Cunoaşterea noţiunilor de bază ale subiectului tratat şi interconexiunile acestuia în procent de minim 50% pentru nota 5. Cunoaşterea noţiunilor de bază, a semnificaţiilor, a relaţiilor analitice şi rezolvarea problemei ce calculează indicatorii de fiabilitate, în procent de 100%, pentru nota 10 (nota maximă).			

Data completării
02.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC
ovnovac@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC
ovnovac@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. inf. Elisa Valentina MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în consiliul facultatii
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY
egergely@uoradea.ro