

SIGURANȚA SISTEMELOR TEHNICE ȘI RISCUL TEHNOGEN

1. Date despre disciplină

Facultatea	Cadastru, Geodezie și Construcții				
Departamentul	Inginerie Civilă și Geodezie				
Ciclul de studii	Studii superioare de master, ciclul II				
Programul de studiu	Inginerie Antiincendii și Protecție Civilă				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență)	1	E	F – disciplină fundamentală	O - disciplină obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Seminar/l.practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații/seminar
150	20	20	-	60	50

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Accesul la disciplină este condiționat de deținerea cunoștințelor fundamentale din domeniul securității la incendiu a proceselor tehnologice, exploatării mijloacelor tehnice de intervenție, și al managementului situațiilor de risc în activitatea de exploatare a sistemelor tehnice, dobândite în ciclul de licență sau în modulele introductive ale programului de master. Studenții trebuie să posede noțiuni generale privind tactica intervențiilor în diverse situații de urgență, conducerea subunităților tactico-operative ale IGSU, securitatea și sănătatea în muncă.
--------------------------------	--

4. Competențe specifice acumulate

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 2. Elaborarea conceptuală a produselor de activitate și a sistemelor	3. identifica rețeaua structurală a produsului finit, prin posibilitatea de utilizare a noi tehnologii; 4. utiliza elemente grafice și de prezentare în dezvoltarea și promovarea produselor formulând mesajele într-o manieră clară, logică și inteligibilă adresate grupului-țintă; 5. adapta tipul structurii utilizând principiile de utilizare a elementelor și a tehnologiilor pentru a produce soluții noi și eficiente folosind gândirea divergentă;
CG 3. Gestionarea proceselor și resurselor	7. aplica procesul de certificare a produselor și a sistemelor de management al calității, demonstrând spirit de inițiativă și valorificând oportunitățile; 8. identifica posibilități de implementare a tehnologiilor de tratare a deșeurilor în cadrul întreprinderii verificând progresul activităților pentru a asigura obținerea rezultatelor;
CP 1. Identificarea pericolelor naturale și antropogene, evaluarea riscurilor și expertizarea consecințelor situațiilor	14. rezolva sarcini specifice ingineriei structurale, pe baza științelor fundamentale

excepționale	
CP 2. Identificarea pericolelor naturale și antropogene, evaluarea riscurilor și expertizarea consecințelor situațiilor excepționale	15. aplica principiile și metodele specifice științelor tehnice;
CP 3. Inspectarea, controlul și supravegherea asupra realizării măsurilor în domeniul ingineriei antiincendiu și protecției civile	17. utiliza software CAD la implementarea noilor modele și tipuri de produse în procesul de proiectare a construcțiilor și edificiilor ingineresti;
CP 4. Reglementarea, verificarea și autorizarea proiectelor și activităților din diverse domenii	18. controla respectarea procedurilor, fazelor tehnologice, privind execuția construcțiilor;
CP 5. Prognostizarea, elaborarea și implementarea scenariilor, analiza și managementul situațiilor excepționale	19. supraveghea executarea proiectelor de execuție conform legislației, normativelor și a standardelor în vigoare; 20. organiza, participa la monitorizarea construcțiilor și edificiilor ingineresti;
CP 6. Organizarea activităților de prevenire, protecție și asigurarea instruirii în domeniul ingineriei de securitate	21. organiza asigurarea calității produselor de activitate în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare

5. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica prelegerilor	
T1. Natura și caracteristica pericolelor în tehnosferă.	2
T2. Concepția energoentropică a pericolelor.	2
T3. Principiile fundamentale ale teoriei riscului.	2
T4. Rolul factorilor externi care influențează apariția refuzurilor sistemelor tehnice.	2
T5. Bazele teoriei calculării fiabilității sistemelor tehnice (S.T.).	2
T6. Metodica cercetării fiabilității S.T.	2
T7. Fiabilitatea sistemelor tehnice. Aspecte particulare ale fiabilității sistemelor tehnice.	2
T8. Aprecierea omului ca verigă de siguranță a S.T. complicat.	2
T9. Măsurile, metodele și mijloacele care asigură fiabilitatea și securitatea S.T.	2
T10. Sistemele tehnice de securitate.	2
Total	20

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor practice/seminarelor	
TS1. Axiomele privind pericolul potențial al sistemelor tehnice (S.T.).	2
TS2. Tehnosfera. Tehnica. Sistemul tehnic (S.T.). Tehnologia. Definirea pericolului.	2
TS3. Identificarea pericolelor, cauzele și urmările acestora.	2
TS4. Noțiunea de risc. Dezvoltarea riscului la obiectivele industriale.	2
TS5. Clasificarea factorilor de influență exterioară (F.I.E.).	2
TS6. Noțiunile principale ale teoriei fiabilității.	2
TS7. Modul sistemic de analiză a posibilelor refuzuri ale S.T.: noțiunea, destinația.	2

TS8. Aspecte particulare ale fiabilității sistemelor tehnice.	2
TS9. Aprecierea omului ca verigă de siguranță a S.T. complicat.	2
TS10. Măsurile, metodele și mijloacele care asigură fiabilitatea și securitatea S.T.	2
Total	20

6. Referințe bibliografice

Principale	1. Efim Olaru. Fiabilitatea sistemelor tehnice și riscul tehnogenic. Ciclu de prelegeri. Chișinău, UTM, 2013. – 216 p. 2. Gabriel Burlacu. Fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea instalațiilor. Aplicații. MATRIX ROM. București, 2011. 3. Gabriel Burlacu. Ingineria fiabilității și mentenabilității instalațiilor industriale. Editura Paideia, București, 2010. 4. Diana Robescu, Dan Robescu. Fiabilitatea proceselor și instalațiilor de oxigenare a apelor. Editura BREN, București, 2002. 5. Акимов В. А., Лапин В. Л., Попоа В. М., Пучков В.А., Томаков В. И., Фалеев М.И. Надежность технических систем и техногенный риск. – М.: ЗАО ФИД „Деловой экспресс”, 2002 – 368 с. 6. Ветошкин А.Г. Надежность технических систем и техногенный риск. Учебное пособие. Пенза: Изд-во ПГУА и С, 2003.
Suplimentare	7. Рыжов Ф. Н., Томаков В. И. Надежность технических систем и управление риском. Учебное пособие / Курский государственный технический университет. – Курск, 2000. – 346 с. 8. Рыжов Ф. И., Томаков В. И. Основы теории расчета надежности технических систем. Учебное пособие / Курский государственный технический университет. – Курск, 1998. – 94 с.

7. Evaluare

Denumire	Modul de desfășurare	Pondere pe componente de conținut
Evaluare curentă	Evaluarea curentă se va realiza pe parcursul procesului educațional în cadrul seminarelor, consultațiilor prin diferite metode, inclusiv teste de evaluarea sumativă pentru fiecare grup de studenți.	15%
	Pe parcursul semestrului, studenții realizează activități, care includ: - studiul literaturii obligatorii conform listei surselor bibliografice prezentate în curriculum;	
	- pregătirea pentru seminrii în conformitate cu sarcina și structura aprobată;	
Studiu individual		
Sarcina 1: Referat	• Corespunderea referatului temei.	15%
	• Profunzimea și completitudinea dezvoltării temei.	
	• Coerența și logica expunerii.	
	• Gradul de originalitate și de noutate.	
	• Modul de structurare a lucrării.	
	• Justificarea ipotezei legate de tema referatului.	
	• Utilizarea dovezilor din sursele consultate.	
	• Corespunderea modului de redactare cu cerințele ghidului instituției.	
Sarcina 2: Prezentare	• Redarea esenței subiectului în cauză.	15%
	• Relevanța elementelor grafice și imaginilor utilizate.	
	• Modul de amplasare elementelor grafice și imaginilor în corespundere	

	cu conținutul teoretic.	
	• Creativitatea și originalitatea.	
	• Corectitudinea reprezentării legăturilor (relațiilor) dintre elementele grafice, imagini și conținutul teoretic.	
	• Corectitudinea redării caracteristicilor relevante ale elementelor grafice și imaginilor.	
Evaluare periodică		
EP 1	Evaluare realizată în scris în baza testului. Se vor elabora cel puțin 10 variante de teste, care vor conține subiecte teoretice, studii de caz în baza materialului predat și discutat la curs, seminar.	15%
EP 2	Evaluare realizată în scris în baza testului. Se vor elabora cel puțin 10 variante de teste, care vor conține subiecte teoretice, studii de caz în baza materialului predat și discutat la curs, seminar	15%
Proiect/teză		
Examen semestrial	Examinare în scris, în baza biletului individual alcătuit din 2 subiecte a câte 2 sarcini, formulate pe nivele de complexitate: cunoaștere și înțelegere, aplicare și integrare. Subiectul 1 conține o sarcină teoretică, un studiu de caz. Subiectul 2 o sarcină teoretică și un studiu de caz.	40%