

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2017-2018

Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Iulian IONIȚĂ

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Securitate Industrială
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Securității în Industrie

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Metode statistice de analiza a securitatii industriale						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Univ. dr. ing. Stefan Lucian TOMA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asist. univ. drd. ing. Constantin MIREA						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DS

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									32
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12
Tutoriat <sup>8</sup>									12
Examinări <sup>9</sup>									5
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	42								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	98								
3.9 Numărul de credite	5								

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	•
4.2 de competențe	•

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	•

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :	<b>5</b>	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
<b>Competențe profesionale</b>	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.	C1.1. Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.		-
		C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei industriale.		
		C1.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale		
		C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineriei industriale.		
		C1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale prin selectarea și utilizarea unor principii, metode și soluții consacrate din disciplinele fundamentale ale domeniului ingineriei industriale.		

Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :		5	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.	<p>C2.1. Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2.3. Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineriei industriale.</p> <p>C2.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</p> <p>C2.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice</p>		-
C3. Utilizarea de programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și în ingineria securității și sănătății în munca, în particular.	<p>C3.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului, folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p>		5
C4. Alegerea, proiectarea, asistenta tehnica și exploatarea sistemelor de munca în condiții de securitate și sănătate.	<p>C4.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu.</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu.</p> <p>C4.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea și modul de soluționare optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale privind evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p>		-
C5. Integrarea principiilor de securitate și sănătate în procesele de munca, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.	<p>C5.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea în desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu specific de identificare și evaluare a riscurilor profesionale.</p>		-
C6. Asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca în mediul social-economic.	<p>C6.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.</p> <p>C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.</p> <p>C6.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.</p> <p>C6.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.</p> <p>C6.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice activităților de asigurare a managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.</p>		-

Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :		5	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
	CS1	-	-
	CS2	-	-
Competențe transversale	CT1.	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale.	-
	CT2.	Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Comunicare și lucrul în echipă.	-
	CT3	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării, conștient de nevoia de formare continuă.	-
	CTS	-	-

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu principiile de bază din teoria probabilităților și aplicarea lor în analiza statistică a datelor. La sfârșitul cursului studentul trebuie să fie capabil să proiecteze un studiu statistic simplu, să realizeze o analiză descriptivă a datelor și să formuleze ipoteze statistice. De asemenea studentul trebuie să înțeleagă principiile care stau la baza proceselor stohastice. Se vor introduce și principalele tehnici statistice de clustering și clasificare. În cadrul orelor de laborator studentul va învăța să folosească un pachet software de analiză statistică - specializat (SPSS) și va realiza mai multe studii de caz, bazate pe diferite metode de analiză (ANOVA, etc)</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea fenomenelor ce fundamentează domeniul ingineriei industriale, luând în considerare aspecte privind activitatea intelectuală și factorii economici.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
1. Utilizarea statisticii în analiza fenomenelor și proceselor .....	Prelegere și utilizarea videoprojectorului	(2)
1.1. Dezvoltarea statisticii în timp, ca știință.		
1.2. Obiectul statisticii.		
1.3. Metoda statisticii		
1.4. Concepte de bază utilizate în statistică		
2. Observarea statistică.....		
2.1. Importanța observării ca primă etapă a cercetării statistice.		
2.2. Sistemul informațional statistic.		
2.3. Metode de observare.		
2.4. Controlul datelor și conceptul de eroare.		
3. Sistematizarea datelor statistice.....		(2)
3.1. Prelucrarea primară a datelor.		
3.2. Clasificarea statistică.		
3.3. Gruparea statistică.		
3.4. Centralizarea datelor		
4. Prezentarea datelor statistice.....		(2)
4.1. Elaborarea tabelor statistice.		
4.2. Seriile statistice.		
4.3. Reprezentarea grafică a datelor statistice		
5. Indicatori statistici.....		(2)
5.1. Necesitatea folosirii indicatorilor statistici.		
5.2. Indicatorii primari și cei derivați.		
5.3. Mărimile relative.		
5.4. Mărimile medii		
5.5. Indicii statistici		
6. Analiza seriilor de repartiție a frecvențelor.....		(2)
6.1. Media aritmetică – indicator al tendinței centrale.		

<p>6.2. Media geometrică, media armonică, media cronologică, media pătratică.  6.3. Indicatorii simpli și indicatorii sintetici ai variației.  6.4. Indicatorii medii de poziție, variația și asimetria.</p> <p>7. Sondajul statistic. Analiza dispersionala.....  7.1. Procedee și modalități de alcătuire a eșantioanelor.  7.2. Precizia estimației, probabilitatea de încredere, intervalul de încredere.  7.4. Analiza unifactorială.  7.5. Analiza multifactorială</p> <p>8. Corelata dntre variabile si metodele elementare de analiza a acestora .....  8.1. Conceptul de legătură statistică. Tipuri de legături între variabile.  8.2. Metoda seriilor paralele interdependente.  8.3 Metoda tabelului de corelatie.  8.4. Metoda graficului de corelație.</p> <p>9. Metode analitice de caracterizare a legaturilor dintre variabile.....  9.1. Modele de regresie unifactorială.  9.2. Indicatorii sintetici ai corelație.  9.3. Previ ziunea statistică bazată pe interdependența dintre variabile.  9.4. Coeficientul de elasticitate</p> <p>10. Combinarea mai multor metode de analiză statistică la.....  10.1. Clasificarea datelor.  10.2. Analiza varianței (ANOVA) și analiza covarianței (ANCOVA).  10.3 Analiza regresională multiplă  10.4. Analiza factorială (analiza în componente principale, analiza corespondențelor etc.)  10.4. Prezentarea metodelor de analiza cluster.  10.5. Combinarea metodelor de Cluster si de ANOVA</p> <p>11. Serii cronologice utilizabile in SSM.....  11.1. Noțiuni generale.  11.2. Reprezentarea grafică a seriilor cronologice.  11.3. Sistemul de indicatori absoluți ai seriilor cronologice utilizabile in SSM  11.4. Sistemul de indicatori relativi și medii ai seriilor cronologice</p> <p>12. Tehnici de modelare statistica a seriilor cronologice utilizate in SSM .....  12.1. Componentele seriilor cronologice.  12.2. Determinarea trendului cu metode mecanice.  12.3. Determinarea trendului cu metode analitice.  12.4. Interpolarea și extrapolarea pe baza datelor seriilor cronologic.</p>			(2)
			(2)
			(2)
			(4)
			(3)
			(3)
Bibliografie curs:			
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>		Observații
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>		Observații
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>		Observații
Realizarea unei analize statistice - studiu de caz specific domeniului SSM, prin care se va urmări: utilizarea statisticii descriptive prin realizarea următoarelor etape:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducere in problematica analizei statistice. Comunicarea temei de proiect – 2 ore;</li> <li>- Culegerea datelor statistice – 4 ore;</li> <li>- Alegerea metodei de analiza statistica (analiza ANOVA, analiza ANCOVA, analiza clusterilor etc.) – 2 ore;</li> <li>- Aranjarea datelor in scopul prelucrării – 2 ore;</li> <li>- Aplicarea metodelor de analiza statistica – 6 ore;</li> <li>- Verificarea metodei de analiza prin mijloace statistice specifice– 4 ore</li> <li>- Observarea datelor – 2 ore;</li> <li>- Sistematizarea datelor statistice – 2 ore</li> <li>- Interpretarea rezultatelor – 2 ore</li> <li>- Explicarea ipotezelor statistice – 2 ore</li> </ul>	Discutii/ Dezbateri/ Etapizare		(28)
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Statistica 6.0 - for students (SPS) -free			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

- Obiectivele disciplinei *Metode statistice de analiza a securitatii industriale* - sunt în concordanță deplină cu planul de învățământ de la specializarea aferentă domeniului Inginerie Industrială - contribuind la formarea inginerului cu competențe în securitate și sănătate în muncă. Conținutul științific al disciplinei și planificarea materiei a fost dezbătut în biroul de conducere a facultății, urmărindu-se de altfel, evitarea suprapunerii materiei cu noțiunile predate la alte discipline care figurează în planul de învățământ.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :	20%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală:	50%
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	% (minim 5)
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	30%
10.5d Alte activități <sup>25</sup>	•	•	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
•			

Data completării,

09.2017

Semnătura titularului de curs,

Conf. univ. dr. ing. Stefan Lucian TOMA

.....

Semnătura titularului de aplicații,

Asist. univ. drd. ing. Constantin MIREA

.....

Data avizării în departament,

09.2017

Director departament, Prof. univ. dr. ing. Constantin BACIU

.....

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

<sup>7</sup> Liniiile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.mccis.ro](http://www.mccis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

---

<sup>21</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

<sup>22</sup> *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

<sup>23</sup> *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*

<sup>24</sup> *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*

<sup>25</sup> *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*

<sup>26</sup> *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.*