

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie și Management
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CONTROLUL SI MASURAREA CALITATII				
Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. Cornel SUCIU				
Titularul activităților de laborator	Sl.dr.ing. Cornel SUCIU				
Anul de studiu	III	Semestrul	5 (sem 1 an 3)	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
II d) Tutoriat	14
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • matematică, fizică, desen tehnic, toleranțe și control dimensional
Competențe	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, desen tehnic C2. Operarea cu concepte fundamentale de fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector, suport curs format electronic, curs bibliotecă 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> •
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector, calculatoare, softuri specializate, îndrumare laborator on-line, mijloace de măsurare și control
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> •

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale și transversale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale Standard minimal: Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor soluții pertinente tehnico-economice de complexitate medie C2 Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale Standard minimal: Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor
---	---

	<p>soluții constructive mecanice de complexitate medie</p> <p>C3 Fabricația, controlul și punerea în funcțiune a produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice Standard minimal: Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor soluții tehnologice adecvate componentelor mecanice de complexitate medie</p> <p>C4. Exploatarea produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice Standard minimal: Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor soluții de monitorizare adecvate funcționării componentelor mecanice de complexitate medie</p> <p>C5 Proiectarea, implementarea și îmbunătățirea sistemelor de management Standard minimal: Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a avantajelor și limitărilor unor sisteme de management implementate și elaborarea unui proiect de îmbunătățire, de complexitate medie, a performanțelor sistemului de management</p> <p>C6 Managementul firmei și gestionarea resurselor Nivelul minimal: Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe bază de argumente justificative a unor module ale documentației specifice managementului firmei și gestionării resurselor, considerând un nivel de complexitate medie</p> <p>CUNOȘTINȚE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului <p>ABILITĂȚI</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată; 4. Utilizarea adecvata de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii 6. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu;
<p>Competențe explicitate prin descriptorii de nivel</p>	<p>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;</p> <p>Standard: realizarea mini-proiectelor și a lucrărilor de laborator.</p> <p>Nivel minimal: realizarea lucrărilor de laborator cu utilizarea corectă a surselor bibliografice, normativelor, standardelor și metodelor specifice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată din partea îndrumătorului, precum și prezentarea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu și a propriilor rezultate;</p> <p>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.</p> <p>Standard: realizarea în grup a unor lucrări de laborator sau referate, cu identificarea și descrierea rolurilor profesionale la nivelul echipei;</p> <p>Nivel minimal: realizarea în grup a unor lucrări de complexitate medie, cu identificarea și descrierea adecvată a rolurilor profesionale la nivelul echipei și respectarea principalelor atribute ale muncii în echipă.</p>

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

<p>Obiectivul general al disciplinei</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de specialitate legate de controlul și măsurarea calității, strict necesare inginerilor mecanici, în orice activitate de profil. • 								
<p>Obiectivele specifice</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="437 1827 568 1984"> <p>Curs</p> </td> <td data-bbox="568 1827 1485 1984"> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a transpune în practică informațiile dobândite; <input checked="" type="checkbox"/> abilități de cercetare, creativitate; <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a concepe proiecte și a le derula; <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a soluționa probleme; <input checked="" type="checkbox"/> prescrierea preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini; </td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 1984 568 2018"> <p>Seminar</p> </td> <td data-bbox="568 1984 1485 2018"> <ul style="list-style-type: none"> • </td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 2018 568 2051"> <p>Laborator</p> </td> <td data-bbox="568 2018 1485 2051"> <ul style="list-style-type: none"> • controlarea preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini </td> </tr> <tr> <td data-bbox="437 2051 568 2080"> <p>Proiect</p> </td> <td data-bbox="568 2051 1485 2080"> <ul style="list-style-type: none"> • </td> </tr> </table>	<p>Curs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a transpune în practică informațiile dobândite; <input checked="" type="checkbox"/> abilități de cercetare, creativitate; <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a concepe proiecte și a le derula; <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a soluționa probleme; <input checked="" type="checkbox"/> prescrierea preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini; 	<p>Seminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	<p>Laborator</p>	<ul style="list-style-type: none"> • controlarea preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini 	<p>Proiect</p>	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>Curs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a transpune în practică informațiile dobândite; <input checked="" type="checkbox"/> abilități de cercetare, creativitate; <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a concepe proiecte și a le derula; <input checked="" type="checkbox"/> capacitatea de a soluționa probleme; <input checked="" type="checkbox"/> prescrierea preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini; 								
<p>Seminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 								
<p>Laborator</p>	<ul style="list-style-type: none"> • controlarea preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini 								
<p>Proiect</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 								

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Noțiuni introductive; obiectul cursului – 1 oră</p> <p>2. Motivația demersului spre calitate – 2 ore</p> <p>2.1. Evoluția conceptului de calitate</p> <p>2.2. Definierea calității și demersului spre calitate</p> <p>2.3. Funcția calitate</p> <p>3. Mărimi fizice și unități de măsură – 1 oră</p> <p>3.1. Mărimi fizice și unități de măsură</p> <p>3.2. Sisteme de unități de măsură</p> <p>3.3. Sistemul internațional de unități de măsură (SI)</p> <p>3.4. Unități de măsură care nu fac parte din SI</p> <p>4. Metode și mijloace pentru măsurarea mărimilor și parametrilor mecanici și fizico-chimici – 6 ore</p> <p>4.1. Metode și mijloace pentru măsurarea lungimilor</p> <p>4.2. Metode și mijloace pentru măsurarea dimensiunilor unghiulare și conurilor</p> <p>4.3. Metode și mijloace pentru investigarea microtopografiei suprafețelor</p> <p>4.4. Metode și mijloace pentru măsurarea densității</p> <p>4.5. Metode și mijloace pentru măsurarea masei</p> <p>4.6. Metode și mijloace pentru măsurarea temperaturii</p> <p>4.7. Metode și mijloace pentru măsurarea presiunii</p> <p>4.8. Metode și mijloace pentru măsurarea tensiunilor mecanice, forțelor, momentelor, deplasărilor și rotațiilor</p> <p>4.9. Metode și mijloace pentru măsurarea vibrațiilor</p> <p>4.10. Metode și mijloace pentru măsurarea durtății</p> <p>4.11. Metode și mijloace pentru măsurarea vâscozității</p> <p>4.12. Metode și mijloace pentru măsurarea debitelor</p> <p>5. Studiul erorilor de prelucrare și de măsurare prin metode statistice – 6 ore</p> <p>5.1. Noțiuni de teoria probabilităților și statistică matematică</p> <p>5.2. Principalii parametri statistici ce intervin în studiul erorilor de prelucrare și de măsurare</p> <p>5.3. Legi de distribuție</p> <p>5.3.1. Legea distribuției normale</p> <p>5.3.2. Alte legi de distribuție ale dimensiunilor efective</p> <p>5.4. Studiul erorilor pe cale statistică</p> <p>5.4.1. Clasificarea erorilor de prelucrare</p> <p>5.4.2. Studiul erorilor prin metoda statisticii empirice</p> <p>5.5. Metode de control statistic</p> <p>6. Măsurarea și evaluarea calității – 7 ore</p> <p>6.1. Măsurarea și evaluarea calității – considerații generale</p> <p>6.2. Criterii și teste pentru verificarea datelor experimentale</p> <p>6.3. Controlul statistic de fabricație</p> <p>6.4. Controlul statistic de recepție.</p> <p>6.5. Evaluarea calității produselor în exploatare (elemente de fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate)</p> <p>6.6. Măsurarea caracteristicilor de calitate</p> <p>6.7. Concluzii</p> <p>7. Particularități și elemente caracteristice privind precizia, controlul și calitatea diferitelor grupe de organe de mașini –</p>	28	expunerea, prelegerea, conversația, exemplificarea, sinteza	

4 ore			
8. Concluzii – 1 oră			
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ○ STETIU, C.E., "Control tehnic", E.D.P.București, 1979 - 5 ex. ○ STETIU, C.E., OPREAN, C., "Măsurări geometrice în construcția de mașini", E.S.E.București, 1988 - 10 ex. ○ MINCIU, C., "Precizia și controlul angrenajelor", E.T.București, 1984 - 5 ex. ○ ILIESCU, D.V., VODĂ, V.Gh., "Statistică și toleranțe", E.T.București, 1977 - 2 ex. ○ DODOC, P., "Metode și mijloace de măsurare moderne în mecanica fină și construcția de mașini", E.T.București, 1978 - 10 ex. ○ BARON, T., "Metode statistice pentru analiza și controlul calității producției", E.D.P.București, 1979 - 2 ex. ○ BARON, T., MANIU, A.I., TOVISSI, L., NICULESCU, D., BARON, C., ANTONESCU, V., ROMAN, I., "Calitate și fiabilitate", E.T.București, 1988, 2 volume - 3 ex. ○ PANAITE, V., MUNTEANU, R., "Control statistic și fiabilitate", E.D.P.București, 1982 - 2 ex. ○ POTORAC, A., IACOB, D., PRODAN, D., Toleranțe și control tehnic – Curs, Ed. Univ. Ștefan cel Mare Suceava, 1994. ○ Visan, A., Ionescu, N., Tolerante - Elemente pentru prescrierea preciziei, Bucuresti, Ed. Bren, 2004, ISBN 973-648-280-4. ○ Tolerances and dimensional control / Badea Lepadatescu and Mihaela Popescu. - Brasov : Universitatea "Transilvania" din Brasov, 2002, TIII - 17603" ○ Weber, F. Toleranțe și control dimensional, lucrări de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2008. ○ Buracu M., Voda Gh., Tehnici moderne in controlul statistic al calității, București, Editura tehnică, 1989. ○ Juran T. M., Gryna F. M., Managementul calității, București, Editura tehnică, 1973. ○ Maynard H. B. Manual de inginerie industrială, București, Editura tehnică, vol. 1, 1975. ○ Panaite V., Munteanu R., Control statistic și fiabilitate, București, Editura didactică și pedagogică, 1982. ○ Iacob Dumitru, Controlul statistic al calității, Editura universității Suceava, 1999. ○ Iacob Dumitru, Statistica, curs, Editura Universității Suceava, 2000. ○ Iacob Dumitru, Statistica-Aplicații, Editura Universității Suceava, 2001. ○ Iacob Dumitru, Controlul și măsurarea calității, Editura Universității Suceava, 2004. ○ Popovici M., Antonescu V., Ghid pentru controlul statistic al calității produselor industriale, Editura didactică și pedagogică, 1971. Bucuresti, Editura tehnică, 1973. ○ Rancu N., Tovissi L., Analiza statistico-matematică a calității produselor industriale, București, Editura științifică, 1964. ○ Roman I., Papuc Gh., Controlul calității produselor, Bucursti, Editura didactică și pedagogică, 1980. ○ Roman I., Papuc Gh., Controlul calității produselor, București, Editura didactică și pedagogică, 1977. ○ Trandafir M., Antonescu V., Calitatea. București, Oficiul de informare documentară pentru industria construcțiilor de mașini, 1994. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> □ DRAGU, D., BĂDESCU, Gh., STURZU, A., MILITARU, C., POPESCU, I., - "Toleranțe și măsurători tehnice", E.D.P.București, 1982 - 3 ex. □ LĂZĂRESCU, I., STETIU, C.E., - "Toleranțe, ajustaje. Calculul cu toleranțe. Calibre", E.T.București, 1984 - 10 ex. □ STETIU, C.E., OPREAN, C., "Măsurări geometrice în construcția de mașini", E.S.E.București, 1988 - 10 ex. □ POTORAC, A., IACOB, D., PRODAN, D., Toleranțe și control tehnic – Curs, Ed. Univ. Ștefan cel Mare Suceava, 1994. □ Visan, A., Ionescu, N., Tolerante - Elemente pentru prescrierea preciziei, Bucuresti, Ed. Bren, 2004, ISBN 973-648-280-4. □ Weber, F. Toleranțe și control dimensional, lucrări de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2008. □ Iacob Dumitru, Controlul statistic al calității, Editura universității Suceava, 1999. □ Iacob Dumitru, Statistica, curs, Editura Universității Suceava, 2000. □ Iacob Dumitru, Statistica-Aplicații, Editura Universității Suceava, 2001. □ Iacob Dumitru, Controlul și măsurarea calității, Editura Universității Suceava, 2004. □ Iacob Dumitru, Băeșu Marius, Controlul statistic al calității – Aplicații, Editura universității Suceava, 2011. 			
Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentarea obiectivelor; instructajul de protecția muncii, materiale pentru desfasurarea laboratorului, Metode și mijloace pentru măsurarea mărimilor și parametrilor mecanici și fizico-chimici. 2. Controlul statistic al calității pieselor I 3. Controlul statistic al calității pieselor II 4. Construcția și utilizarea diagramelor de tip Pareto 5. Construcția și utilizarea diagramelor de tip Ishikawa 6. Capabilitatea mașinilor și utilajelor industriale 7. Măsurarea caracteristicilor de calitate; Recuperări; Concluzii 	28	lucrări practice, experimentul, expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii	

Bibliografie
<input type="checkbox"/> DODOC, P., "Metode și mijloace de măsurare moderne în mecanica fină și construcția de mașini", E.T.București, 1978 - 10 ex. <input type="checkbox"/> LĂZĂRESCU, I., STETIU, C.E., -"Toleranțe, ajustaje. Calculul cu toleranțe. Calibre", E.T.București, 1984 - 10 ex. <input type="checkbox"/> STETIU, C.E., OPREAN, C., "Măsurări geometrice în construcția de mașini", E.S.E.București, 1988 - 10 ex. <input type="checkbox"/> POTORAC, A., IACOB,D., PRODAN,D., Toleranțe și control tehnic – Curs, Ed. Univ. Ștefan cel Mare Suceava, 1994. <input type="checkbox"/> Visan, A., Ionescu, N., Tolerante - Elemente pentru prescrierea preciziei, Bucuresti, Ed. Bren, 2004, ISBN 973-648-280-4. <input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Controlul statistic al calității, Editura universității Suceava, 1999. <input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Statistica, curs, Editura Universității Suceava, 2000. <input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Statistica-Aplicații, Editura Universității Suceava, 2001. <input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Controlul și măsurarea calității, Editura Universității Suceava, 2004. <input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Băeșu Marius, Controlul statistic al calității – Aplicații, Editura universității Suceava, 2011.
Bibliografie minimală
<input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Băeșu Marius, Controlul statistic al calității – Aplicații, Editura universității Suceava, 2011. <input type="checkbox"/> Iacob Dumitru, Statistica-Aplicații, Editura Universității Suceava, 2001. <input type="checkbox"/> Note de curs și lucrări de laborator

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul controlului dimensional, al toleranțelor abaterilor dimensionale, de formă și de orientare, bătaie și poziție reciprocă a suprafețelor. Conținutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală,%
Curs	Cunostinte, Competente	Examen, Test	60
Seminar			
Laborator	Cunoștințe, Competențe * <i>Notă:</i> În anumite condiții, unele activități aplicative pot fi recuperate de studenții care, prin prisma activității desfășurate, pot face dovada însușirii cunoștințelor și competențelor dobândite în cadrul orelor aplicative respective	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice) <i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	40
Proiect			

Standard minim de performanță



Standarde minime pentru nota 5:

- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;
- cunoașterea problemelor de bază din domeniu;
- etc.

Standarde minime pentru nota 10:

- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate;
- exemple analizate, comentate;
- mod personal de abordare și interpretare;
- parcurgerea bibliografiei; etc.

„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
10.09.2018		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof. dr. ing. Dumitru Amarandei 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ 