

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Mecanică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria designului de produs - LIDPZ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Adrian Cătălin Drumeanu		
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf.univ.dr.ing. Adrian Cătălin Drumeanu		
2.4. Titularul activității proiect			
2.5. Anul de studiu	3		
2.6. Semestrul *	5		
2.7. Tipul de evaluare	Examen		
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOB		

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	1/1	3.4. Proiect	0/0
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	14/14	3.8. Proiect	0/0
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							80
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							6

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline anterioare cerute: ➤ Teoria probabilităților și statistică matematică ➤ Desen tehnic și infografică ➤ Analiză matematică.
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sală de curs dotată cu tehnică multimedia
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator cu dotare necesară desfășurării lucrărilor specifice disciplinei. ➤ Sală de laborator cu dotare multimedia.

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Execută calcule matematice analitice și examinează principii tehnice.	C1: Studentul își însușește metode din matematică, fizică, chimie pe care poate să la utilizeze la calculele necesare din domeniul toleranțelor și controlului dimensional. C2: Studentul cunoaște principiile din domeniul toleranțelor și controlului dimensional de care trebuie să se țină seama la realizarea analizelor tehnice și a proiectelor ingineresti, cum ar fi interschimbabilitatea, precizia dimensională și geometrică și controlul dimensional și geometric al pieselor și subansamblelor. A1: Studentul identifică și aplică metode din matematică și fizică fiind capabil să utilizeze tehnologii de calcul pentru a efectua analize dimensionale și geometrice ale produselor. RA1: Studentul își dezvoltă gândirea critică folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor pentru problemele din inginerie și nu numai.
CP2. Utilizează documentație tehnică, definește cerințe tehnice, consultă resurse tehnice, realizează schițe de proiectare, interpretează corect desene tehnice.	C1: Studentul înțelege și își însușește informațiile din documentația tehnică privind toleranțele dimensionale și geometrice. A1: Studentul proiectează documentație tehnică pe care înscrie corect specificațiile privind tolerarea dimensională și geometrică în conformitate cu standardele naționale și internaționale în vigoare. A2: Studentul utilizează aplicații software specifice în elaborarea și interpretarea specificațiilor dimensionale și geometrice din documentația tehnică. RA1: Studentul își asumă responsabilitatea pe proiectele tehnice realizate și pe interpretarea și aplicarea specificațiilor privind tolerarea geometrică și dimensională.
CP3. Utilizează software de desen tehnic (CAD), fabricație asistată (CAM) și inginerie asistată de calculator (CAE).	C1: Studentul descrie, identifică și sintetizează concepte esențiale privind proiectarea, fabricarea, exploatarea și optimizarea echipamentelor utilizate în ingineria mecanică. C2: Studentul selectează metode de modelare, fabricare și simulare asistată de calculator (CAD/CAM/CAE) în conformitate cu specificațiile de tolerare geometrică și dimensională. A1: Studentul identifică și aplică soluții informatice software specifice toleranțelor și controlului dimensional pentru proiectarea și fabricarea echipamentelor ingineresti. RA1: Studentul își dezvoltă competențe de lucru în echipă și abilități de comunicare profesională, necesare pentru colaborarea eficientă în cadrul activităților din domeniul toleranțelor și controlului dimensional.
CP4. Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, proiectează prototipuri și calculează costurile pentru proiectare și design.	C1: Studentul identifică și își însușește cele mai noi cunoștințe și informații apărute în cercetarea științifică și experimentală din domeniul toleranțelor și controlului dimensional. A1: Studentul proiectează prototipuri de produse, la care aplică specificații de tolerare dimensională și geometrică și metode de control dimensional astfel încât aceste produse să fie fabricate în condiții tehnico-economice optime. RA1: Studentul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă și proactivă în echipe de cercetare pentru îndeplinirea sarcinilor, specifice ce provin din proiectele de inginerie mecanică.
CP5. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator, depistează imperfecțiuni ale metalelor.	C1: Studentul își însușește specificațiile tehnice și modul de utilizare pentru echipamentele specifice controlului dimensional. C2: Studentul cunoaște metodologiile de control dimensional aplicabile diferitelor clase de piese. A1: Studentul identifică, selectează și aplică metode și tehnici științifice de control dimensional adecvate pentru cercetarea științifică, analizând critic gradul de fundamentare pentru acestea, precum și avantajele și limitările asociate metodelor și procedeele utilizate. A2: Studentul analizează, interpretează și explică rezultatele experimentale obținute. RA1: Studentul manifestă conștiință profesională prin asumarea normelor deontologice și respectarea principiilor etice în activitatea de cercetare științifică.
CP6. Asigura îndeplinirea cerințelor legale.	C1: Studentul descrie, identifică, structurează toate cerințele impuse de respectarea standardelor și normativelor legale privind toleranțele și controlul dimensional. A1: Studentul aplică standardele și normativele din domeniul toleranțelor și controlului dimensional pentru asigurarea calității produselor proiectate și a tehnologiilor de fabricație. RA1: Studentul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională în contextul îndeplinirii cerințelor legale.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Demonstrează loialitate și atașament față de echipa și organizația din care face parte.	C1: Studentul demonstrează capacitatea de a descrie, recunoaște și sintetiza conceptele de etică și deontologie profesională referitoare la lucrul în echipă în cadrul unei organizații. A1: Studentul analizează aspectele legate de încălcarea normelor de etică și deontologie profesională și participă activ la remediarea incidentelor care apar în acest domeniu.

	RA2: Studentul manifestă conștiință profesională, asumându-și responsabilitatea socială pentru deciziile pe care la adoptă.
CT2. Lucrează eficient și atinge obiectivele utilizând resurse limitate.	C1: Studentul demonstrează înțelegerea conceptelor fundamentale privind proiectarea, exploatarea și optimizarea echipamentelor utilizate în industrie, prin descrierea, identificarea și sintetizarea acestora. A1: Studentul utilizează instrumente informatice specializate pentru modelarea și simularea proceselor și conceptelor tehnice în vederea rezolvării problemelor specifice din domeniul ingineriei, în regim asistat de calculator. RA1: Studentul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru desfășurarea eficientă a activităților specifice ingineriei mecanice, în contexte profesionale colaborative.
CT3. Gestionează situațiile de stres sau dificultăți, demonstrând reziliență și adaptabilitate.	C1: Studentul recunoaște situațiile dificile care pot să apară în exploatarea și mentenanța sistemelor tehnice. A1: Studentul aplică în situațiile dificile cunoștințele dobândite la disciplinele parcurse pentru rezolvarea acestora. RA1: Studentul demonstrează prin acțiune și comunicare responsabilitate și adaptabilitate în relațiile cu echipa din care face parte.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al disciplinei constă în cunoașterea și folosirea noțiunilor referitoare la precizia dimensională și geometrică a fabricatelor în industria constructoare de mașini
6.2. Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să: ➤ aplice noțiunile privind interschimbabilitatea fabricatelor; ➤ folosească noțiunilor referitoare la precizia dimensională și geometrică a fabricatelor în industria constructoare de mașini; ➤ folosească cunoștințele privind metodele de control și prescripțiile tehnice dimensionale și geometrice la controlul pieselor tipice din construcția de mașini; ➤ utilizeze metodele statistico-matematice în prelucrarea datelor experimentale din domeniul măsurătorilor tehnice; ➤ cunoască și să folosească aparatura de măsură și control specifică; ➤ colecteze și să sistematizeze datele obținute în urma măsurărilor, precum și să interpreteze rezultatele și să le prelucreze statistic; ➤ dobândească deprinderi practice privind modul de alegere a unei metode de măsurare, de efectuare a unei măsurători și de proiectare a unui plan de măsurare și control; ➤ aplice noțiunile disciplinei și în celelalte domenii tehnice conexe specializării; ➤ folosească standardele naționale și internaționale din domeniu.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale despre interschimbabilitate	2	Prelegerea participativă, bazată pe tehnici multimedia, însoțită de prezentarea în powerpoint. Centrarea pe student se va realiza împletind permanent și alte metode, cu grade de implicare și interactivitate sporite, între care pot fi enumerate: dialogul didactic,	
Precizia dimensională	8		
Precizia formei geometrice și poziției reciproce, ondulația și rugozitatea suprafețelor	10		
Elemente de teoria probabilităților aplicate la studiul preciziei fabricatelor	6		
LANȚURI DE DIMENSIUNI	6		
Asamblări conice netede	2		
Controlul pieselor cilindrice netede cu ajutorul calibrelor	2		

Toleranțele, ajustajele și controlul principalelor tipuri de piese, asamblări și suprafețe reprezentative în construcția de mașini (filete, rulmenți, caneluri, pene etc.)	6	discuția, demonstrația, algoritmul didactic, exersarea etc.	
Bibliografie			
1. Antonescu, N.N., Nae, I., Drumeanu, A.C., Petrescu, M.G., ș.a., Toleranțe și control dimensional, vol. I și II, Ed. Universității din Ploiești, Ploiești, 2010			
2. Chiriță, Gh., Crivac, Gh., Rizea, A., Toleranțe și control dimensional, Editura Universității din Pitești, 2010.			
3. Stanciu, E.M., Toleranțe și control dimensional ,București, Printech, 2018			
4. Tero, M., Tero, M., Toleranțe și control dimensional, http://magnum.engineering.upm.ro/~mtero/CURSURI/Tolerante%20si%20Control%20Dimensional%20curs.pdf , 2015, accesat 15.09.2015			
5. *** , Standarde naționale și internaționale în domeniul toleranțelor și controlului dimensional			
6. Rusu, Șt.,Ionescu, T., Soare, Gh., Toleranțe și control dimensional, Editura Matrix Rom, București, 2000			
7. Voicescu, I, Crivac, Gh., Toleranțe și măsurători tehnice – Probleme, Pitești, 2010			
7.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Calculul ajustajelor în sistemul ISO. Problema directă.	2	Sunt propuse aplicații, studii de caz care sunt întâlnite în activitățile practice. Rezolvarea aplicațiilor se efectuează în conformitate cu cerințele problemei, urmărind analiza și interpretarea rezultatelor obținute, iar în final adoptarea deciziei. Pentru rezolvarea aplicațiilor sunt utilizate diverse produse informatice.	
Calculul ajustajelor în sistemul ISO. Problema indirectă.	2		
Influența temperaturii, materialului și rugozității asupra caracterului ajustajelor	2		
Ajustaje teoretice și probabile.	2		
Erori datorate reglajului mașinilor-unelte.	2		
Lanțuri de dimensiuni. Metoda algebrică și metoda probabilistică.	2		
Studiul statistic al erorilor de prelucrare.	2		
Bibliografie			
1. Antonescu, N.N., Nae, I., Drumeanu, A.C., Petrescu, M.G., ș.a., Toleranțe și control dimensional, vol. I și II, Ed. Universității din Ploiești, Ploiești, 1999			
2. Chiriță, Gh., Crivac, Gh., Rizea, A., Toleranțe și control dimensional, Editura Universității din Pitești, 2010.			
3. Stanciu, E.M., Toleranțe și control dimensional ,București, Printech, 2018			
4. Tero, M., Tero, M., Toleranțe și control dimensional, http://magnum.engineering.upm.ro/~mtero/CURSURI/Tolerante%20si%20Control%20Dimensional%20curs.pdf , 2015, accesat 15.09.2015			
5. *** , Standarde naționale și internaționale în domeniul toleranțelor și controlului dimensional			
6. Rusu, Șt.,Ionescu, T., Soare, Gh., Toleranțe și control dimensional, Editura Matrix Rom, București, 2000			
7. Voicescu, I, Crivac, Gh., Toleranțe și măsurători tehnice – Probleme, Pitești, 2010			
7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mijloace universale de măsurare; cale plan-paralele și măsurători cu acestea	2	Laborator cu dotare adecvată disciplinei. Tehnici multimedia îmbinate cu metode convenționale și discuții cu studenții	
Mijloace universale de măsurare; șublerul și măsurători cu șublerul	2		
Mijloace universale de măsurare; micrometrul și măsurători cu micrometrul	2		
Controlul pieselor conice prin metode directe și indirecte	2		
Determinarea abaterilor de formă și de poziție reciprocă ale suprafețelor	2		
Măsurarea rugozității suprafețelor	2		
Controlul filetelor cilindrice	2		
Bibliografie			
1. Antonescu, N.N., Nae, I., Drumeanu, A.C., Petrescu, M.G., ș.a., Toleranțe și control dimensional, vol. I și II, Ed. Universității din Ploiești, Ploiești, 1999			
2. Chiriță, Gh., Crivac, Gh., Rizea, A., Toleranțe și control dimensional, Editura Universității din Pitești, 2010.			
3. Stanciu, E.M., Toleranțe și control dimensional ,București, Printech, 2018			
4. Tero, M., Tero, M., Toleranțe și control dimensional, http://magnum.engineering.upm.ro/~mtero/CURSURI/Tolerante%20si%20Control%20Dimensional%20curs.pdf , 2015, accesat 15.09.2015			
5. *** , Standarde naționale și internaționale în domeniul toleranțelor și controlului dimensional			
6. Rusu, Șt.,Ionescu, T., Soare, Gh., Toleranțe și control dimensional, Editura Matrix Rom, București, 2000			

7. Voicescu, I, Crivac, Gh., Toleranțe și măsurători tehnice – Probleme, Pitești, 2010			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

Discuții cu angajatorii la acțiunile de prezentare a firmelor în cadrul întâlnirilor cu studenții. Utilizarea rezultatelor din cadrul contractelor de cercetare științifică în completarea / modificarea conținutului cursurilor. Vizite de lucru la sediile firmelor colaboratoare. Vizitele de lucru au ca obiectiv identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Nota obținută la examen	Teste grilă pentru noțiuni teoretice și teste scrise pentru aplicații practice	80 %
9.5. Seminar/laborator	Media notelor obținute la evaluările individuale în timpul lucrărilor de seminar/labotrator	Teste scrise. Evaluare orală.	20 %
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator ➤ Nota obținută la fiecare dintre testele periodice din timpul semestrului: 5 ➤ Prescrierea și interpretarea corectă a toleranțelor dimensionale și geometrice. ➤ Cunoașterea principiilor de lucru a aparatelor de măsură și control din laborator și folosirea acestora. ➤ Proiectarea unui plan de măsurare și control dimensional și geometric.			

Data
completării
25.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

Director de departament
Șef.lucr.univ.dr.ing.
Claudia Georgeta Niculae

Decan
Conf.univ.dr.ing. Marius Bădicioiu