FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN PETROŞANI**
1.2 Facultatea	**Inginerie Mecanică şi Electrică**
1.3 Departamentul	**Inginerie Mecanică, Industrială şi Transporturi**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie mecanică**
1.5 Ciclul de studii[1)]	**Licenţă**
1.6 Programul de studii/ Calificarea	**Maşini şi echipamente miniere**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metrologie legală						
2.2 Titularul activităţilor de curs				Şef lucr.dr.ing. TOMUŞ Ovidiu-Bogdan			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Şef lucr.dr.ing. TOMUŞ Ovidiu-Bogdan			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei[2)]	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					6
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite[4)]	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Teoria probabilităţilor; Statistică matematică
4.2 de competenţe	• Identificarea, definirea şi enunţarea principiilor, tehnicilor şi metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, economie, informatică aplicată, programarea calculatoarelor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector; • Studenţii se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala trebuie să fie dotată cu tehnică de calcul pentru efectuarea aplicaţiilor practice

6.1. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Analiza/diagnosticarea echipamentelor şi utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii şi metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatării şi mentenanţei acestora. • Evaluarea critică şi constructivă a modalităţilor de rezolvare a problemelor tehnologice de fabricaţie a structurilor mecanice. • Implementarea unor principii, metode şi strategii adecvate fabricaţiei, utilizării şi mentenanţei structurilor şi sistemelor mecanice. • Identificarea şi descrierea condiţiilor generale şi specifice de lucru pentru maşinile şi echipamentele miniere, definirea principalelor probleme de alegere, montare, reglare şi exploatare a acestora • Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi interpretarea unor situaţii concrete privind condiţiile de lucru, alegerea, montarea, reglarea şi exploatarea maşinilor şi echipamentelor miniere • Aplicarea principiilor şi metodelor de bază tipice domeniului pentru formularea şi rezolvarea, în situaţii bine definite, a problemelor de analiză, selectare, montare, reglare şi exploatare a maşinilor şi echipamentelor miniere • Verificarea instalării şi a modului de funcţionare a maşinilor şi echipamentelor miniere în vederea aprecierii calităţii acestora conformităţii cu normele în vigoare • Elaborarea documentaţiei tehnice şi economice privind organizarea şi conducerea lucrărilor de montare, reglare şi exploatare pentru maşinile, instalaţiile, echipamentele utilizate în industria minieră

Competențe transversale	• Aplicarea valorilor şi eticii profesiei şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării în luarea deciziilor; • Aplicarea tehnicilor de relaţionare şi muncă eficientă în echipă multidisciplinară, în cadrul colectivelor de lucru, promovându-se spiritul de iniţiativă şi creativitate; • Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserţiei pe piaţa muncii şi al adaptării la dinamica cerinţelor acesteia şi pentru dezvoltarea personală şi profesională. Utilizarea eficientă a abilităţilor lingvistice şi a cunoştinţelor de tehnologia informaţiei şi a comunicării.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Absolventul este capabil să conceapă, proiecteze, regleze și exploateze instalațiile, echipamentele și sistemele mecanice complexe din industria de exploatare a substanțelor minerale utile. • Absolventul posedă cunoștințe privind infrastructura sistemelor tehnologice, a metodologiilor și cerințelor specifice domeniului mecanic minier. • Absolventul este capabil să stabilească și să propună soluţii pentru rezolvarea problemele de natură tehnică, tehnologică, organizatorică și economică în vederea optimizării proceselor industriale.
Aptitudini	• Absolventul poate să utilizeze instrumente moderne, bazate pe tehnologia informației, pentru proiectare, modelare și simulare în domeniul mecanic și minier. • Absolventul poate să aplice în mod adecvat fundamentele matematice şi teoriile inginereşti, să înţeleagă construcţia, funcţionarea şi reglarea diverselor echipamente şi utilaje folosite în fluxurile tehnologice miniere. • Absolventul este capabil să întocmească studii bazate pe soluții tehnice, economice și studii de fezabilitate în vederea proiectării, implementării, modernizării echipamentelor pentru procese mecanice în minerit.
Responsabilități și autonomie	• Absolventul are capacitate decizională și de coordonare a grupurilor/colectivelor în vederea elaborării și implementării soluțiilor tehnice. • Absolventul posedă abilități de comunicare în mediu multicultural și interdisciplinar. • Absolventul este capabil de adaptabilitate la progresul tehnologic în domeniu, dorință de auto-perfecționare, capacitate de învățare și aplicare practică a cunoștințelor noi dobândite.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea studenţilor cu abordările teoretice și tehnicile practice din domeniul metrologiei, ca știință care urmărește creșterea nivelului calitativ al produselor şi serviciilor.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea abilităţilor de realizare a studiilor şi activităţilor metrologice; Interpretarea rezultatelor şi propunerea de soluţii de îmbunătăţire a calităţii produselor şi serviciilor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Obiectul şi importanţa metrologiei. Organe şi organizaţii naţionale şi internaţionale de metrologie	Prelegere	2
Mărimi şi sisteme de mărimi fizice	Prelegere	2
Unităţi de măsură legale. Sistemul internaţional de unităţi de măsură	Prelegere	2
Etaloane, etalonare	Prelegere	4
Erori de măsurare. Sursele erorilor de măsurare. Tipuri de erori şi modul lor de	Prelegere	4
Calculul erorilor aleatoare. Distribuţii utilizate pentru calculul erorilor aleatoare	Prelegere	4
Calculul erorilor sistematice	Prelegere	4
Incertitudinea de măsurare	Prelegere	2
Prelucrarea datelor experimentale. Corelaţia şi regresia	Prelegere	2
Instrumente de control a calităţii produselor. Diagrama cauză-efect (Ishikawa). Diagrama Pareto.	Prelegere	2

Bibliografie

1. Davidescu, A., *Metrologie generală*, Editura Politehnică, Timişoara, 2001.
2. Dodoc, P., *Metrologie*, Vol. I, Editura MATRIX ROM, Bucureşti, 1995.
3. Jula, D, *Metrologie*, Editura Focus, Petroşani, 2008.
4. Jula, D., Mihăilescu, S. – *Metrologie. Lucrări de laborator*. Editura Bibliofor, Deva, 2002.
5. Jula D., Tomuș O.B. – *Metrologie legală și aplicată*. Editura Universitas, 2014, Petroșani.
6. Millea, A., *Cartea metrologului. Metrologie generală*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
7. Puri, G., *Metrologie aplicată*. Vol. 2, Litografia Institutului Politehnic din Timişoara, 1984.

8.2 Laborator	**Metode de predare-învăţare**	**Observaţii**
Verificarea metrologică a cântarelor rutiere	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h

Verificarea metrologică a cântarelor feroviare	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Verificarea metrologică a aparatelor pentru măsurarea vitezei de circulație a autovehiculelor (cinemometre)	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Calculul erorilor aleatoare. Intervale de încredere pentru valoarea individuală, media aritmetică şi abaterea standard	Aplicaţii de calcul	2 h
Verificare metrologică a rezervoarele și instalațiilor de pompare cu carburant din stațiile de alimentare a autovehiculelor	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Verificare metrologică a rezervoarele și instalațiilor de pompare cu GPL din stațiile de alimentare a autovehiculelor	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Regresia liniară, regresia exponenţială	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Regresia logaritmică, regresia putere	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Diagrama Pareto Diagrama Ishikawa	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Verificarea metrologică a dozatoarelor gravimetrice	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Verificarea metrologică a standului cu role pentru sistemul de frânare al autovehiculelor dintr-o stația de inspecție tehnică periodică (ITP)	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Verificarea metrologică a analizatorului de gaze (benzina / GPL)	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Verificarea metrologică a opacimetru dintr-o stația de inspecție tehnică periodică (ITP)	Studiu de caz şi discuţii interactive	2 h
Evaluarea activităţii de laborator	-	2 h

Bibliografie

1. Jula, D, *Metrologie*, Editura Focus, Petroşani, 2008.
2. Jula, D., Mihăilescu, S. – *Metrologie. Lucrări de laborator*. Editura Bibliofor, Deva, 2002.
3. Jula D., Tomuș O.B. – *Metrologie legală și aplicată*. Editura Universitas, 2014, Petroșani.
4. Millea, A., *Cartea metrologului. Metrologie generală*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
5. * * * SR 13434:1999 - *Ghid pentru evaluarea şi exprimarea incertitudinii de măsurare*.

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile. Prin cunoștințele și competențele acumulate este capabil să conceapă, proiecteze, regleze și exploateze instalațiile, echipamentele și sistemele mecanice complexe din industria de exploatare a substanțelor minerale utile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la evaluările formative și sumative atestă cunoașterea, înțelegerea, analiza și aplicarea conceptelor și noțiunilor specifice domeniului.	Evaluări pe parcursul semestrului	10%
		Examen scris în timpul sesiunii de examene	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Răspunsuri la seminar care atesă capacitatea de aplicare a cunoștințelor, metodelor și tehnicilor specifice domeniului.	Evaluare continuă prin teste și participare la dezbateri	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Înțelegerea și explicarea noțiunilor de bază specifice domeniului. • Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10 exprimate în note întregi, nota minimă de promovare fiind 5(cinci).			

Data completării
15.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului
de seminar/ laborator/ proiect

Data avizării în departament
24.09.2025

Semnătura directorului de departament

Notă:

1) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență / Master / Doctorat;
2) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DO** (disciplină obligatorie) / **Dopt** (disciplină opțională) / **DF** (disciplină facultativă);
3) Un credit este echivalent cu **25 de ore** de studiu (activități didactice și studiu individual).