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	**Instalaţii mecanice miniere**						
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. dr. ing. Andraş Andrei			
2.3 Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Prof. dr. ing. Andras Andrei			
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**1**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei[2)]	**DO / DS**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	din care: 3.2 curs	**3**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**-/1/1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**70**	din care: 3.5 curs	**42**	3.6 seminar/ laborator/ proiect	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**28**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**16**
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					**28**
Tutoriat					**4**
Examinări					**4**
Alte activităţi.....					**-**

3.7 Total ore studiu individual	**80**
3.8 Total ore pe semestru	**150**
3.9 Numărul de credite[4)]	**6**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizică, desen tehnic, organe de maşini, rezistența materialelor, mecanica fluidelor, termotehnică
4.2 de competenţe	• Aplicarea fundamentelor matematice și a teoriilor inginerești

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu videoproiector (tablă inteligentă); • Studenţii se vor prezenta la prelegeri, seminar cu telefoanele mobile închise; • Nu este acceptată întârzierea studenţilor la curs şi seminar • Termenul de predare a lucrărilor de laborator/ a proiectului este stabilit de titular de comun acord cu studenţii; Activitate de proiect este obligatorie..
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6.1. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	• C4. Identificarea şi rezolvarea principalelor probleme privind selectarea, montarea, reglarea, montarea şi exploatarea maşinilor şi echipamentelor miniere • C.5 Selectarea argumentata a unui sistem de mentenanţă adecvat pentru maşinile şi echipamentele miniere şi elaborarea corespunzătoare a unui program al activităţilor de întreţinere şi reparaţii • C.6 Elaborarea memoriului justificativ şi proiectarea unui reper sau subansamblu al unei maşini sau echipament minier în vederea punerii în execuţie
Competenţe transversale	• CT1 Respectarea principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă şi responsabile în rezolvarea problemelor şi luarea deciziilor • CT2 Aplicarea tehnicilor de relaţionare şi muncă eficientă în echipa multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru - managementul de proiect specific

6.2. Rezultate aşteptate ale învățării

Cunoștințe	• Absolventul poate identifica și descrie structura, funcționarea și clasificarea instalațiilor mecanice miniere (transport, ridicare, evacuare, ventilare), în raport cu specificul exploatărilor subterane și de suprafață. • Absolventul poate explica principiile de dimensionare, încărcare și funcționare ale echipamentelor mecanice miniere, corelând cerințele de siguranță, fiabilitate și productivitate în condiții dure de lucru. • Absolventul poate interpreta normele tehnice și legislația specifică privind securitatea în funcționarea instalațiilor miniere, precum și cerințele de întreținere preventivă și corectivă.
Aptitudini	• Absolventul este capabil să aplice metode de calcul și selecție a instalațiilor mecanice miniere (benzi transportoare, poduri rulante miniere, trolii, ventilatoare), în funcție de capacitatea și condițiile tehnologice ale exploatării. • Absolventul poate analiza și diagnostica disfuncționalități ale instalațiilor mecanice miniere, utilizând instrumente inginerești și date experimentale pentru optimizarea funcționării. • Absolventul este capabil să elaboreze și să utilizeze scheme tehnologice de manipulare și transport al materialelor miniere, incluzând evaluarea eficienței energetice și operaționale.
Responsabilități și autonomie	• Absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului de inginerie. • Absolventul poate gestiona activități tehnice în exploatarea instalațiilor miniere, respectând normele de securitate și sănătate în muncă specifice mediului minier • Absolventul își poate asuma decizii tehnice legate de operarea, întreținerea și modernizarea instalațiilor, cu responsabilitate asupra impactului tehnic și economic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea de specialişti capabili de aplicarea unor principii şi metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situaţii bine definite, tipice domeniului în condiţii de asistenţă calificată şi de elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii şi metode consacrate în domeniu
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea utilajelor din componenţa instalaţiei • Corelarea parametrilor caracteristici ai unor maşini şi utilaje ce vor intra în componenţa unei instalaţii • Proiectarea unei instalaţii prin dimensionare, alegerea şi verificarea maşinilor şi utilajelor ce vor intra în componenţa unei instalaţii • Însuşirea metodologiilor de dimensionare şi evaluare a instalaţiilor

8. Conţinuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Instalații de ventilare și aeraj (Tipuri de ventilatoare. Principii constructive si functionale ale ventilatoarelor. Ventilatorul axial. Ventilatorul centrifugal. Stații de ventilatoare. Caracteristica instalaţiei de ventilare. Curbe caracteristice ale ventilatoarelor. Reglarea debitului. Presiunea.)	Prelegere interactivă cu studenții, expunere, dezbatare, prezentări multimedia.	3 prelegeri (9 ore)
Instalații de evacuare a apelor. (Instalaţii de pompare. Rolul pompelor în instalaţii de pompare. Clasificarea pompelor. Principii de proiectare a pompelor centrifuge cu un rotor, cu rotoare în serie şi în paralel. Randamentul pompelor centrifuge. Calculul puterii de acţionare. Pompe cu piston. Staţii subterane de pompare. Noţiuni de automatizare a instalaţiilor de pompare.)		3 prelegeri (9 ore)
Instalații de aer comprimat (Staţii de compresoare. Consideratii generale privind utilizarea energie penumatice in industria minieră. Constructia si functionarea compresoarelor. Clasificarea compresoarelor.Compresoare cu piston. Compresoare rotative. Compresoare centrifugale. Compreasoare elicoidale. Turbocompreasoare. Instalatii auxiliare ale statiilor de compresoare.Răcire, Ungere.)		3 prelegeri (9 ore)
Instalații de transport pe verticală		5 prelegeri (15 ore)

Clasificare, Ansamblul constructiv, Maşini de extracţie cu tobe, Maşini de extracţie cu roţi motoare, Colivii, Schipuri, Dispozitive de legare a cablului, Turnuri de extracţie, Lungimea şi înclinarea corzii cablului de tracţiune, Determinarea unghiul de deviere al cablului de tracţiune pe tobă, Cinematica instalaţilor de extracţie cu colivii nebasculante, Instalaţii de extracţie acţionate cu motor asincron, Instalaţii de extracţie acţionate cu motor de curent continuu. Ecuaţia generală a dinamicii instalaţiilor de extracţie, Forţa statică, Forţa de frecare, Forţa dinamică. Dinamica instalaţiilor de extracţie cu roată motoare, Variaţia forţelor şi a puterilor pentru instalaţie de extracţie neechilibrată acţionată cu motor asincron, Variaţia forţelor şi a puterilor pentru instalaţie de extracţie echilibrată acţionată cu motor de curent continuu, Puterea de acţionare. Dispozitive de frânare, Frâne cu saboţi, Frâna disc, Paracăzătoare.		

Bibliografie

1. Andrei, T. *Instalaţii mecanice şi transport minier*, Litografia Universităţii din Petroşani, 1993
2. Magyari, A., *Instalaţii mecanice miniere*, Editura Tehnică, Bucureşti,1990
3. Popescu, F.D., *Instalaţii de transport pe verticală*, Editura Focus, Petroşani, 2010.
4. Popescu, F.D., Dimirache, D., *Instalaţii de transport pe verticală –Calcule de verificare şi dimensionare*, Editura Focus, Petroşani, 2011.
5. Popescu, F.D., Radu, S.M., *Vertical hoist systems*, New trends optimizations, LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrucken Germany, 2013.
6. Radu, S.M., Popescu, F.D., Andraş, A., Kertesz, I., *Transport şi instalaţii miniere*, Editura Universitas, Petroşani, 2018.
7. Radu, S.M., Popescu, F.D., Andraş A., Kertesz, I., *Mining Transportation and Equipment*, LAP Lambert Academic Publishing, 2019.
8. Stoicovici, D.I.:*Instalaţii mecanice utilizate în procese industriale*. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-751-698-5, 2008;
9. ***, Manualul inginerului de mine, Vol. 5, *Cap. XXIII. Instalaţii mecanice miniere*, *Cap. XXIV. Transport minier* Editura Tehnică, Bucureşti, 1989

8.2 Laborator / proiect	**Metode de predare-învăţare**	**Observaţii**
Determinarea debitului de calcul al ventilatoarelor centrifuge, a puterii de acţionare, diametrului racordului de aspiraţie şi a vitezelor periferice.	Rezolvare aplicaţii împreună cu studenţii	2 h
Determinarea puterii de acţionare a pompelor centrifuge, a debitului de calcul teoretic, înălţimii maxime de aspiraţie, a diametrului conductelor şi a pierderilor de presiune pe conducte.		2 h
Studiul construcției și funcționării compresorului cu piston în două trepte I EC-10		2 h
Măsurarea debitului compresorului cu piston, prin umplerea unui rezervor etalonat		2 h
Deplasare pe teren la E.M. Livezeni pentru a studia instalaţiile de extracţie, de ventilare, de producere a aerului comprimat şi de evacuare a apelor	Studii de caz	4 h
Recapitulare / Verificarea / Refacere	Rezolvare aplicaţii împreună cu studenţii	2 h
Proiectarea unei instalaţii de extracţie		
Stabilirea temei, prezentarea conţinutului proiectului și a bibliografiei, prezentarea breviarului de calul.	Documentare, calcul	2 h
Alegerea, dimensionarea şi stabilirea soluţiilor tehnice		2 h

Calculul şi alegerea cablului		2 h
Calculul cinematicii instalaţiei de extracţie		4 h
Determinarea variaţiei forţelor şi a puterii pe perioada ciclului de transport		4 h

Bibliografie

1. Andrei, I. Andrei, T. *Îndreptar pentru Proiect de an: Instalaţii de evacuare a apelor subterane.* Ministerul educaţiei şi învăţământului. Institutul de Mine Petroşani. Litografia Institutului de Mine Petroşani. 1981.
2. Magyari, A., Andrei, T., *Instalaţii de extracţie. Îndrumar de laborator*, Lit. Universităţii din Petroşani 1990.
3. Magyari, A., Achim, M., Andrei, T., *Instalaţii miniere. Lucrări de laborator.* Litografia IMP 1987
4. Radu, S.M., Popescu F.D., Andraş A., Kertesz I., *Transport şi instalaţii miniere – varianta electronică*, Editura Universitas, Petroşani, 2018.
5. *** - Manualul Inginerului de mine – Vol.5. Editura tehnică, Bucureşti 1989.

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

În vederea schiţării conţinutului s-au organizat întâlniri și s-au întocmit minute cu reprezentanţi ai firmelor din domeniu: CEH Petroşani, CEO Târgu-Jiu, INSEMEX, Societatea Naţională a Sării S.A. (SALROM). Pentru armonizarea conţinuturilor formative ale disciplinei la discuţii au participat şi cadre didactice de la alte instituţii de învăţământ superior Universitatea „Lucian Blaga din Sibiu", Universitatea "1 Decembrie" din Alba Iulia, Universitatea "Constantin Brâncuşi" din Târgu Jiu, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca - Centrul Universitar Nord din Baia Mare. Întâlnirile au vizat atât identificarea nevoilor şi aşteptărilor angajatorilor cât şi coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituţii de învăţământ superior.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice (construcţie, funcţionare, exploatare instalaţii mecanice miniere)	Testare pe parcursul semestrului Test final de verificare cunoștințe teoretice	15% 60%
10.5 Laborator/ proiect	Capacitatea de a rezolva aplicațiile pe baza cunoștințelor dobândite	Evaluare continuă caiet de lucrări Evaluare finală a proiectului realizat după temă	15% 10%
10.6 Standard de performanţă			
• **MINIM:** Rezolvarea a minim 50% din criteriile de evaluare 10.4 și 10.5 (teste / portofolii lucrări de laborator/ proiect). • **MAXIM:** Realizarea în totalitate (100%) a cerințelor de la 10.4 și 10.5 (teste / portofolii lucrări de laborator/ proiect).			

Data completării
01.09.2025

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 opţională)/ **DF** (disciplină facultativă); Regimul disciplinei (categoria formativă): **DF** (disciplină fundamentale)/ **DD** (disciplină de domeniu) / **DS** discipline de specialitate / **DC** (discipline complementare.)

[3] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).