

Anexa 2

Universitatea Politehnica din Bucuresti

Facultatea: Inginerie Mecanica si Mecatronica

Calificarea: inginer

Nivelul de studii: master

Domeniul fundamental: Științe ingineresti
Integrității Echipamentelor sub Presiune

Domeniul de studii: Inginerie mecanică

Programul de studii: Evaluarea Riscului, Siguranței și

Grila 2M. Stabilirea corelațiilor dintre competențele profesionale și competențele transversale și ariile de conținut, disciplinele de studiu și creditele alocate

Competențe profesionale	Competențele explicitate prin descriptorii de nivel	Arii de conținut	Disciplinele de studiu	Credite	
				Pe disciplină *	Pe competență
C1. Cunoaștere aprofundată Cunoașterea și înțelegerea aprofundată a bazelor științifice și a aplicațiilor tehnice specifice ingineriei mecanice generale și domeniului echipamentelor sub presiune	C1.1 (1) Cunoașterea aprofundată a științelor tehnice care stau la baza ingineriei mecanice. (2) Cunoașterea aprofundată a prevederilor legislației tehnice și a standardelor în vigoare privind echipamentele sub presiune; (3) Cunoașterea și utilizarea corectă a termenilor de specialitate. C1.2 (1) Cunoașterea și însușirea fundamentelor privind organizarea protecției civile și a apărării împotriva dezastrelor, incendiilor, calamităților și accidentelor de orice natură, precum și dobândirea abilităților necesare în vederea realizării de analize și studii privind identificarea, tratarea și gestionarea riscurilor generatoare de situații de urgență în domeniul echipamentelor sub presiune (2) Cunoașterea proceselor și echipamentelor pentru depoluare, proiectare ecologică și reabilitarea mediului C1.3 Aplicarea de principii, concepte științifice și utilizarea de metode matematice pentru a rezolva probleme tehnice specifice ingineriei mecanice generale și domeniului	Cunoașterea aprofundată a unei arii de specializare și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicare cu medii profesionale diferite	D1. Structuri mecanice industriale	4/4	17
			D2. Optimizarea termoeconomică a echipamentelor termomecanice	5/5	
			D3. Aplicații ale nanotehnologiilor în industrie	2/4	
			D4. Echipamente pentru depoluarea mediului	1/3	
			D5. Recuperarea și valorificarea materialelor	5/5	

	<p>echipamentelor sub presiune</p> <p>C1.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii științifice și metode pentru însușirea celor mai moderne teorii de evaluarea deteriorării și calculul duratei de viață a structurilor mecanice; capacitatea de a aplica aceste metode de calcul în diferite situații</p> <p>C1.5 Elaborarea de studii critice și sinteze documentate privind efectuarea de consultanță tehnică de specialitate, analize și studii pentru evaluarea siguranței și integrității instalațiilor și echipamentelor sub presiune în condiții de degradare sau deteriorare</p>				
<p>C2. Abilități analitice</p> <p>Capacitatea de a formula și rezolva prin metode analitice prestabilite probleme tehnice din ingineria mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune</p>	<p>C2.1 (1)Cunoașterea aprofundată a principalelor metode analitice utilizate în ingineria mecanică generală și în domeniul echipamentelor sub presiune (2)Cunoașterea aprofundată: (a) metodelor numerice de bază; (b) bazelor programării calculatoarelor; (c) unui software specializat în calcul numeric. (3)Cunoașterea și utilizarea corectă a termenilor de specialitate. (4)Cunoaște elemente de calcul termo-mecanic și de proces.</p> <p>C2.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta rezultatele numerice obținute prin aplicarea metodelor analitice specifice ingineriei mecanice generale și domeniului echipamentelor sub presiune</p> <p>C2.3</p>	<p>Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului</p>	<p>D1. Ingineria echipamentelor și instalațiilor sub presiune</p> <p>D2. Strategii ingineresti de investigare a riscurilor</p> <p>D3. Energia și mediul înconjurător</p>	<p>4/4</p> <p>2/3</p> <p>1/3</p>	<p>7</p>

	<p>Aplicarea de metode analitice prestabilite pentru a rezolva probleme tehnice de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune</p> <p>C2.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de metode analitice și tehnici de modelare pentru a evalua și clasifica performanțele echipamentelor sub presiune.</p> <p>C2.5 Elaborarea de rapoarte tehnice care implică rezolvarea de probleme tehnice de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune utilizând: (a) metode analitice standard; (b) metode numerice; (c) software specializat în calcul numeric.</p>				
<p>C3. Abilități de proiectare</p> <p>Capacitatea de a dezvolta proiecte de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune</p>	<p>C3.1 Cunoașterea aprofundată a: (a) elementelor și principiilor constructive de bază din ingineria mecanică; (b) metodologiilor standard de proiectare specifice ingineriei mecanice generale și domeniului echipamentelor sub presiune.</p> <p>C3.2 (1) Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și justifica (1) soluțiile tehnice adoptate în proiecte specifice ingineriei mecanice generale și domeniului echipamentelor sub presiune (2) alegerea materialelor și a soluțiilor constructive</p> <p>C3.3 Aplicarea de metodologii de proiectare prestabilite pentru a dezvolta proiecte de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune.</p>	<p>Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu</p>	<p>D1. Deteriorarea și ciclul de viață al structurilor mecanice, I</p> <p>D2. Etanșarea echipamentelor sub presiune</p> <p>D3. Deteriorarea și ciclul de viață al structurilor mecanice, II</p>	<p>6/6</p> <p>2/4</p> <p>4/4</p>	<p>12</p>

	<p>Dezvoltarea de soluții de proiectare viabile sub toate aspectele: îndeplinirea specificațiilor de proiectare, siguranță în operare, tehnologie, protecția mediului.</p> <p>C3.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de principii și metode științifice pentru a evalua specificațiile de proiectare, pentru a identifica cerințele incomplete sau contradictorii și pentru a propune specificații complete și compatibile.</p> <p>C3.5 Elaborarea de proiecte din domeniul echipamentelor sub presiune utilizând: (a) metodologii de proiectare consacrate; (b) standardele în vigoare; (c) software specializat pentru proiectare constructivă și/sau calcule de proiectare. Adoptarea deciziilor necesare în activitatea de proiectare, justificate și evaluate într-o manieră sistemică.</p>				
<p>C4. Abilități de cercetare</p> <p>Capacitatea de a cerceta și executa/efectua investigații experimentale în scopul rezolvării de probleme tehnice de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune</p>	<p>C4.1 Cunoașterea aprofundată a: (a) aparatelor de măsură și a metodologiilor experimentale standard în ingineria mecanică generală și în domeniul echipamentelor sub presiune; (b) metodelor de prelucrare a datelor experimentale. Cunoașterea și utilizarea corectă a termenilor de specialitate și a mijloacelor specifice de prezentare a rezultatelor</p> <p>C4.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta rezultatele obținute prin determinări / încercări experimentale specifice ingineriei mecanice generale și domeniului echipamentelor sub presiune</p>	<p>Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive</p>	<p>D1. Evaluarea riscurilor, siguranței și integrității echipamentelor sub presiune</p> <p>D2. Legislație în domeniul echipamentelor sub presiune</p>	<p>4/4</p> <p>5/5</p>	<p>9</p>

	<p>C4.3 Aplicarea de metodologii de cercetare și experimentale prestabilite pentru a executa / efectua încercări experimentale în scopul rezolvării de probleme de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune.</p> <p>C4.4 Utilizarea nuanțată și pertinentă de metode de cercetare și experimentale pentru a evalua și clasifica performanțele echipamentelor sub presiune precum și ale componentelor acestora</p> <p>C4.5 Proiectarea și efectuarea de cercetări și investigații experimentale specifice ingineriei mecanice generale și domeniului echipamentelor sub presiune, utilizând: (a) metodologii experimentale standard; (b) metode standard de prelucrare a datelor experimentale.</p>				
<p>C5. Abilități practice</p> <p>Capacitatea de a conduce și monitoriza exploatarea și mentenanța instalațiilor și echipamentelor, în condiții de siguranță și eficiență.</p>	<p>C5.1 (1) Cunoașterea aprofundată a construcției și funcționării instalațiilor și echipamentelor sub presiune. (2) Cunoașterea normelor de protecția muncii specifice exploatării instalațiilor și echipamentelor sub presiune. (3) Cunoașterea: (a) desenului tehnic; (b) principalelor materiale utilizate în ingineria mecanică; (c) metodelor de control dimensional; (d) principalelor echipamente și tehnologii de prelucrare utilizate în ingineria mecanică.</p> <p>C5.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta funcționarea</p>	<p>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</p>	<p>D1. Disciplina optionala <i>Diagnoză tehnică, mentenanță și fiabilitatea structurilor mecanice</i></p> <p><i>Reabilitarea structurilor mecanice</i></p> <p>Expertiză tehnică și monitorizarea echipamentelor sub presiune</p>	<p>4/4</p> <p>2/3</p>	<p>6</p>

	<p>și modul de operare a instalațiilor și echipamentelor sub presiune.</p> <p>C5.3 Aplicarea de principii și metode științifice pentru: (1) a planifica, conduce și monitoriza exploatarea echipamentelor și instalațiilor sub presiune. (2) a planifică și conduce lucrările de întreținere și reparații. (3) a alege echipamentele și tehnologiile adecvate pentru recondiționarea reperelor.</p> <p>C5.4 (1) Utilizarea nuanțată și pertinentă de metode experimentale și analitice pentru a diagnostica funcționarea echipamentelor sub presiune. (2) Utilizarea nuanțată și pertinentă de metode și instrumente adecvate pentru controlul dimensional al reperelor fabricate / recondiționate (3) Utilizarea nuanțată și pertinentă de metode de stabilire a cauzelor poluării industriale și cunoașterea principiilor de prevenire a poluării</p> <p>C5.5 (1) Elaborarea planurilor de operare și mentenanță, în vederea asigurării parametrilor de proces impuși. (2) Elaborarea normelor de protecția muncii specifice echipamentelor utilizate în diferite industrii de proces. (3) Dezvoltarea unei performanțe ridicate în domeniul managementului mentenanței și al riscului industrial</p>				
C6. Abilitati de utilizare a	C6.1	Utilizarea	D1. Proiectarea asistată a	3/3	3

tehnologiei informatice in inginerie Utilizarea programelor software și a tehnologiilor informatice pentru proiectarea echipamentelor sub presiune	Identificarea instrumentelor, metodelor și softurilor (baze de date, medii de proiectare asistată) pentru proiectare in ingineria mecanica generală și în domeniul echipamentelor sub presiune. C6.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta notiunile utilizate și rezultatele obținute prin utilizarea softurilor dedicate de proiectare. C6.3. Aplicarea conceptelor, metodelor și softurilor dedicate pentru proiectarea constructivă și tehnologică pentru a dezvolta proiecte de inginerie mecanică generală și din domeniul echipamentelor sub presiune C6.4 Utilizarea tehnicilor informatice în vederea estimării, simulării, monitorizării și cuantificării riscurilor industriale C6.5 Elaborarea de proiecte specifice ingineriei mecanice generale si domeniului echipamentelor sub presiune utilizând proiectarea asistată de calculator și tehnologii digitate specifice.	cunoștințelor de bază pentru a utiliza corect si eficient tehnica informatica in proiectarea, simularea si fabricarea produselor , pentru cresterea calitatii acelor activitati.	echipamentelor sub presiune		

Competențe transversale	Disciplina de studiu	Credite	
		Pe competență	Pe competență
CT1 (1) Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de	D1. Cercetare științifică și practică I	10/10	60
	D2. Cercetare științifică și practică II	10/10	

etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor (2) Asumarea de responsabilități sociale și etice	D3. Cercetare științifică și practică III	10/10	
	D4. Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare disertație	30/30	
CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific.	D1 Protecția mediului și proiectare ecologică, I	2/4	6
	D2. Protecția mediului și proiectare ecologică, II	2/4	
	D3. Etică și Integritate Academică	2/2	
CT3 (1) Autoevaluarea nevoii de formare profesională prin dezvoltarea unor deprinderi de utilizare a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană. (2) Dezvoltarea de abilități de evoluție profesională	D1. Proiectarea și managementul programelor educaționale	5/5	35
	D2. Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	5/5	
	D3. Consiliere și orientare / Multimedia în educație (Optional 1)	5/5	
	D4. Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	5/5	
	D5. Sociologia educației / Educație Interculturală (Optional 2)	5/5	
	D6. Practică pedagogică (învățământ liceal, postliceal)	5/5	
	D7. Examen de absolvire, Nivelul II	5/5	