

Anexa 1.a

Domeniul fundamental: *Științe inginerești*

Domeniul de studii: *Inginerie mecanică*

Programul de Studii: *Integrated Mechanical Engineering Design*

Grila 1L – Descrierea domeniului/programului de studii prin competențe profesionale și competențe transversale

<p>Denumirea calificării: <i>Inginerie mecanică</i> Nivelul calificării : <i>MASTERAT</i></p>	<p>Ocupații posibile (conform COR): 214485 - inginer de cercetare în mașini și instalații mecanice, 214438 - proiectant inginer mecanic, 214434 - expert inginer mecanic, 214435 - inspector de specialitate inginer mecanic, 214436 - referent de specialitate inginer mecanic.</p>					
<p>Descriptorii de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale**</p>	<p>Competențe profesionale*</p> <p>C1 Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei mecanice.</p>	<p>C2 Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice.</p>	<p>C3 Capacitatea de a cerceta și efectua investigații experimentale în scopul rezolvării de probleme tehnice de inginerie mecanică.</p>	<p>C4 Aplicarea metodelor de proiectare, analiză și testare a componentelor și sistemelor mecanice.</p>	<p>C5 Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice.</p>	<p>C6 Utilizarea programelor software și a tehnologiilor informatice pentru proiectarea echipamentelor mecanice.</p>
	<p>CUNOȘTINȚE</p>					
<p>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</p>	<p>C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei; înțelegerea noțiunilor matematice și fizice în rezolvarea problemelor ingineresti.</p>	<p>C2.1 Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și descrierea metodelor utilizate în proiectarea echipamentelor și proceselor tehnologice din domeniul mecanic.</p>	<p>C3.1 Cunoașterea aprofundată a: (a) aparatelor de măsură și a metodologiilor experimentale standard în ingineria mecanică; (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>C4.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și testare.</p>	<p>C5.1 Înțelegerea criteriilor de selectare a variantelor de componente și sisteme mecanice pe baza conceptelor, teoriilor și metodelor de analiză tehnico-economică.</p>	<p>C6.1 Identificarea instrumentelor, metodelor și programelor software (baze de date, medii de proiectare asistată) pentru proiectare în ingineria mecanică.</p>
<p>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului.</p>	<p>C1.2 Formularea de ipoteze și utilizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice.</p>	<p>C2.2 Explicarea și interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice și a instrumentelor grafice și de calcul.</p>	<p>C3.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta rezultatele obținute prin determinări / încercări experimentale specifice ingineriei mecanice.</p>	<p>C4.2 Aplicarea principiilor și metodelor pentru construcția, proiectarea și execuția sistemelor și echipamentelor mecanice.</p>	<p>C5.2 Interpretarea problemelor tehnologice și funcționale ale sistemelor mecanice prin aplicarea cunoștințelor de bază și prin utilizarea noilor tehnologii.</p>	<p>C6.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru a explica și interpreta noțiunile utilizate și rezultatele obținute prin utilizarea programelor software dedicate de proiectare.</p>

* Se vor identifica maximum 6 competențe profesionale

** Se înscriu în grila descriptorii de nivel prezentați în *Matricea Cadrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior (Figura 3)* în funcție de nivelul calificării (Licență/Masterat/Doctorat)

ABILITĂȚI						
3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.	C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare-proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineriei mecanice.	C2.3 Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice.	C3.3 Aplicarea de metodologii de cercetare și experimentale prestabilite pentru a executa / efectua încercări experimentale în scopul rezolvării de probleme de inginerie mecanică.	C4.3 Descrierea și evaluarea critică a tehnologiilor convenționale și neconvenționale și corelarea acestora cu parametrii optimi de exploatare ai sistemelor și echipamentelor mecanice.	C5.3 Evaluarea critică și constructivă a modalităților de realizare și aplicare a metodelor tehnologice.	C6.3 Aplicarea conceptelor, metodelor și programelor software dedicate pentru proiectarea constructivă și tehnologică pentru a dezvolta proiecte de inginerie mecanică.
4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii.	C1.4 Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativă a sistemelor mecanice, în context bine definit.	C2.4 Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice.	C3.4 Utilizarea de metode de cercetare și experimentale pentru a evalua și clasifica performanțele echipamentelor mecanice și ale componentelor acestora.	C4.4 Formularea și aplicarea unor metode de bază și principii de proiectare sau alegere a unor dispozitive care să faciliteze exploatarea sistemelor și echipamentelor mecanice.	C5.4 Utilizarea unor principii, metode consacrate și strategii de lucru adecvate domeniului.	C6.4 Utilizarea tehnicilor informatice în vederea proiectării, modelării, simulării și monitorizării echipamentelor mecanice.
5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu.	C1.5 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de structuri și sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniul ingineresc.	C2.5 Proiectarea proceselor tehnologice și a echipamentelor necesare realizării unor sisteme și structuri mecanice.	C3.5 Proiectarea și efectuarea de cercetări și investigații experimentale specifice ingineriei mecanice utilizând: (a)metodologii experimentale standard; (b)metode standard de prelucrare a datelor experimentale.	C4.5 Adoptarea unor criterii și metode de evaluare a conceptelor, teoriilor și programelor de proiectare a componentelor sistemelor mecanice.	C5.5 Adoptarea unor strategii adecvate de exploatare, folosind tehnologiile moderne prin aplicarea principiilor dezvoltării durabile.	C6.5 Elaborarea de proiecte specifice ingineriei mecanice generale utilizând proiectarea asistată de calculator și tehnologii digitale specifice.
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:	Identificarea și exprimarea principiilor de funcționare a unui sistem mecanic utilizand limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informatic specific domeniului ingineresc.	Elaborarea unui proiect cuprinzand calcularea și reprezentarea grafică a unor componente / procese ale sistemelor mecanice.	Utilizarea metodelor și instrumentelor adecvate pentru măsurarea mărimilor mecanice, a parametrilor fluidelor și a mărimilor electrice și determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor.	Utilizarea metodelor de simulare și optimizare a sistemelor și echipamentelor mecanice.	Elaborarea unui proiect de tip documentație tehnico-economică pentru sisteme mecanice.	Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei mecanice utilizând metode moderne de proiectare și simulare.

Descriptori de nivel ai competențelor transversale**	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.	CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor.	Elaborarea, în condiții de asistență calificată, a unui proiect de management - organizare a muncii pentru un spațiu de producție din domeniul ingineriei mecanice în condiții de eficiență economică.
7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.	CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific.	Elaborarea , cu asistență calificată, a unui proiect de execuție /concepție/mentenanță, inclusiv respectarea procedurilor tehnologice existente specifice specializării, cu stabilirea sarcinilor de comunicare și a rolurilor și răspunderilor în proiect a membrilor echipei de lucru.
8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.	CT3 Utilizarea adecvată 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 internațională.	Elaborarea unui plan de dezvoltare profesională sau a unei lucrări de sinteză în domeniul ingineriei mecanice și tehnoredactarea rezumatului într-o limbă de circulație internațională.