

Anexa 1.a

Domeniul de studii INGINERIE ENERGETICĂ

Programul de Studii AUDITUL SISTEMELOR ENERGETICE

Tipul de master: Profesional

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

Denumirea calificării: ENERGETIC Nivelul calificării : MASTERAT	Ocupații posibile: 215159 Inginer energetica cladirilor 215146 Inginer de cercetare în energetica industrială 215147 Asistent de cercetare în energetica industrială						
	Precondiții de acces:						
Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale**	Competențe profesionale*	C1 Cunoașterea politicilor si legislatiei României si UE in energetica si mediu	C2 Analiza, modelarea și simularea sistemelor electrice, termice si hidraulice și componentelor acestora	C3 Conceperea și realizarea proiectelor de generare a energiei electrice si termice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei	C4 Conceperea și realizarea proiectelor menite să promoveze spiritul antreprenorial, competitivitatea industrială și inovația	C5 Elaborarea lucrărilor de cercetare - dezvoltare, asistență tehnică și consultanță privind proiectele energetice, rețelele inteligente de energie	C6 Conceperea și realizarea proiectelor de eficiență energetică a clădirilor, elaborarea si intocmirea auditului energetic (electric si termic)
	CUNOȘTINȚE						
1. Cunoașterea aprofundată a unei arii de specialitate și, în cadrul acesteia, a dezvoltării teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite	C1.1 Elaborarea de modele matematice adecvate pentru modelarea și optimizarea instalațiilor electroenergetice si termoeenergetice in contextul dezvoltarii durabile	C2.1 Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare si a caracteristicilor elementelor componente si ale sistemelor energetice	C3.1 Aprofundarea conceptelor privind generarea energiei electrice si termice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei	C4.1 Descrierea metodelor de analiză privind îmbunătățirea eficienței energetice, diversificarea energiei și a combustibililor și reducerea consumului final de energie	C5.1 Fundamentarea măsurilor tehnice și organizatorice necesare asigurării parametrilor de securitate în vederea combaterii riscurilor de natură electrică si termica	C6.1 Fundamentare noțiunilor privind realizarea confortului în incintele locuite și a modului de utilizare rațională a energiei în clădiri, caracteristicilor termice ale clădirilor.	

* Se vor identifica maximum 6 competențe profesionale

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

2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor cunoștințe noi, în contexte mai largi asociate domeniului	C1.2 Explicarea funcționării instalațiilor electrice, termice și hidraulice și optimizarea clădirilor din punct de vedere al performanțelor energetice	C2.2 Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a componentelor și sistemelor electrice	C3.2 Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței sistemelor de generare a energiei din surse regenerabile cu stabilirea unor soluții în conformitate cu cerințele tehnice, economice și de mediu	C4.2 Explicarea tehnicilor specifice domeniului dezvoltării serviciilor de sprijinire a întreprinderilor și a inovației	C5.2 Explicarea mijloacelor și metodelor de evaluare a riscurilor de natură electrică și termica	C6.2 Explicarea și interpretarea funcționării sistemelor de încălzire, climatizare și de alimentare cu apă caldă
ABILITĂȚI						
3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în situații incomplet definite, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi	C1.3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind legislația actuală a României și UE	C2.3 Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice și termice reprezentative	C3.3 Utilizarea unor programe de modelare, simulare și proiectare asistată de calculator a sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile de energie	C4.3 Aplicarea unor concepte privind modernizarea sistemelor electro și termo-energetice	C5.3 Aplicarea principiilor de bază privind asistență tehnică și consultanță în domeniul rețelelor electrice	C6.3 Aplicarea metodelor de analiză privind integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului
4. Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive	C1.4 Utilizarea tehnicii de calcul în scopul aprecierii calității comportamentului sistemului de acționare a politicilor și legislației României și UE în energetica și mediu	C2.4 Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criterii și metode standard de evaluare	C3.4 Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității energiei electrice obținute din surse regenerabile de energie, însușirea reglementărilor europene privind promovarea energiilor regenerabile	C4.4 Evaluarea și testarea performanțelor unui sistem electro-energetic prin simularea pe model, și a rețelelor inteligente de energie	C5.4 Utilizarea adecvată a metodelor de evaluare a riscurilor de natură electrică și termica	C6.4 Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor sistemelor de încălzire și de răcire privind consumul de energie al clădirilor
5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative	C1.5 Proiectarea de instalații electrice, termice și hidraulice cu respectarea normelor de mediu și performanțe optime	C2.5 Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice și termice	C3.5 Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei	C4.5 Elaborarea de proiecte menite să promoveze spiritul antreprenorial, competitivitatea industrială și inovația	C5.5 Elaborarea de proiecte în domeniul asistenței tehnice, consultanță privind proiectele energetice (electrice și termice)	C6.5 Proiectarea unor sisteme de încălzire sau de răcire centralizate sau de bloc și a unor sisteme de cogenerare.
6. Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței: (Ștachetă clară, eventual și mijloc de verificare)	C1.6 Proiectarea și simularea unor sisteme energetice cu performanțe ridicate	C2.6 Proiectarea asistată a unor sisteme electrice și termice de complexitate avansată	C3.6 Elaborarea și testarea unui program de analiză a unui sistem de generare a energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie și gestiunea energiei	C4.6 Realizarea unui proiect ce să cuprindă modernizarea unui sistem electroenergetic	C5.6 Realizarea unui proiect privind evaluarea riscurilor de natură electrică și termica	C6.6 Realizarea unui audit energetic cu realizarea certificatului energetic.

Descriptori de nivel ai competențelor transversale**	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
6. Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de interdependență profesională	CT1 Executarea sarcinilor profesionale și organizatorice cu respectarea normelor etice agreate de societate	Elaborarea unui studiu de caz care să trateze o problemă de planificare managerială din cadrul unei organizații.
7. Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții	CT2 Executarea rolurilor de lider, coordonarea activității, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și stabilirea unei strategii de comunicare într-o echipă pluridisciplinară	Realizarea unui proiect managerial și de relaționare a întreprinderii cu societatea
8. Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale	CT3 Autocontrolul și planificarea nevoilor de formare, utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).	Elaborarea unui plan de dezvoltare profesională pentru următorii cinci ani de la absolvirea studiilor de master

Universitatea: „Valahia din Târgoviște,

Facultatea: **Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației,**

Calificarea: **Energetică Industrială** Nivelul de studii: **Master**

Domeniul fundamental: **Științe Inginerești**

Domeniul de studii: **Inginerie energetică**

Programul de studii: **Auditul Sistemelor Energetice**

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

Competențe profesionale	Competențe explicitate prin descriptorii de nivel	Arii de conținut	Discipline de studiu	Credite		
				Puncte de credit	Credite pe disciplină*	Pe competență
C1 Cunoașterea politicilor și legislației României și UE în energia și mediul	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea de modele matematice adecvate pentru modelarea și optimizarea instalațiilor electroenergetice și termoeenergetice în contextul dezvoltării durabile - Explicarea funcționării instalațiilor electrice, termice și hidraulice și optimizarea clădirilor din punct de vedere al performanțelor energetice - Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind legislația actuală a României și UE - Utilizarea tehnicii de calcul în scopul aprecierii calității comportamentului sistemului de acționare a politicilor și legislației României și UE în energia și mediul - Proiectarea de instalații electrice, termice și hidraulice cu respectarea normelor de mediu și performanțe optime - Proiectarea și simularea unor sisteme energetice cu performanțe ridicate 	Legislație în energia și mediul, Echipamente și instalații electrice și termice, Surse regenerabile de energie, Modelarea și optimizarea instalațiilor electroenergetice și termoeenergetice	Strategii, politici, legislație în energia și mediul	2	6	22,49/78
			Compatibilitatea instalațiilor electroenergetice cu cerințele dezvoltării durabile	1,5	6	
			Expertizare și audit termoeenergetic	1	6	
			Evaluarea impactului proiectelor energetice asupra mediului	2	6	
			<i>Metode de optimizare</i>	2	6	
			Managementul energiei în clădiri	1,33	6	
			Rețele inteligente de energie	1	6	
			<i>Managementul energiei electrice în industrie</i>	5	6	
			Expertizare și audit electroenergetic	1,33	6	
			Gestiunea energiei	1,33	6	
			Metodologia cercetării	2	6	
			Sisteme și rețele hidraulice	2	6	
			Stabilitatea sistemului electroenergetic	2	6	
C2 Analiza, modelarea și simularea sistemelor electrice, termice și hidraulice și componentelor acestora	<ul style="list-style-type: none"> - Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor energetice - Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării electromagnetice și termice a componentelor și sistemelor electrice - Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice și termice reprezentative - Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criteriile și metode standard de evaluare - Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice și termice - Proiectarea asistată a unor sisteme electrice și termice de complexitate avansată 	Sisteme electrice și termice cu complexitate ridicată, Producerea energiei, Echipamente și instalații electrice și termice, Surse regenerabile de energie, Modelarea și simularea electromagnetice și termice a componentelor și sistemelor electrice, Proiectare asistată de calculator a sistemelor energetice	Expertizare și audit termoeenergetic	1	6	16,33/60
			Modernizarea sistemelor electroenergetice bazate pe progresele din IE	1,5	6	
			<i>Metode de optimizare</i>	2	6	
			Managementul energiei în clădiri	1,33	6	
			Rețele inteligente de energie	1	6	
			Cercetare științifică 2	1,5	6	
			Cercetare științifică 1	2	6	
			Metodologia cercetării	2	6	
			Sisteme și rețele hidraulice	2	6	
			Stabilitatea sistemului electroenergetic	2	6	
C3 Conceperea și realizarea proiectelor de generare a energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a	<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundarea conceptelor privind generarea energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei - Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței sistemelor de generare a energiei din surse regenerabile cu stabilirea unor soluții în conformitate cu cerințele tehnice, economice și de mediu - Utilizarea unor programe de modelare, simulare și proiectare asistată de calculator a sistemelor de producere a energiei din surse 	Echipamente și instalații electrice și termice, Producerea și utilizarea energiei, Achiziții de date, Calitatea energiei electrice din surse regenerabile, Legislație în	Managementul proiectelor energetice	1,33	6	8/30
			Producerea distribuită de energie	3	6	
			Expertizare și audit electroenergetic	1,33	6	
			Gestiunea energiei	1,33	6	
			Cercetare științifică 1	1	6	

energiei	regenerabile de energie -Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității energiei electrice obținute din surse regenerabile de energie, însușirea reglementărilor europene privind promovarea energiilor regenerabile - Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind generarea energiei electrice din surse regenerabile de energie, de stocare și distribuție a energiei - Elaborarea și testarea unui program de analiză a unui sistem de generare a energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie și gestiunea energiei	energetica și mediu,				
C4 Conceperea și realizarea proiectelor menite să promoveze spiritul antreprenorial, competitivitatea industrială și inovația	- Descrierea metodelor de analiză privind îmbunătățirea eficienței energetice, diversificarea energiei și a combustibililor și reducerea consumului final de energie - Explicarea tehnicilor specifice domeniului dezvoltării serviciilor de sprijinire a întreprinderilor și a inovației - Aplicarea unor concepte privind modernizarea sistemelor electro și termo-energetice - Evaluarea și testarea performanțelor unui sistem electro-energetic prin simularea pe model, și a rețelelor inteligente de energie - Elaborarea de proiecte menite să promoveze spiritul antreprenorial, competitivitatea industrială și inovația - Realizarea unui proiect ce să cuprindă modernizarea unui sistem electroenergetic	Legislație în energetica și mediu, Echipamente și instalații electrice și termice, Rețele inteligente de energie, Management de proiect în energie	Strategii, politici, legislație în energetica și mediu	2	6	13/54
			Compatibilitatea instalațiilor electroenergetice cu cerințele dezvoltării durabile	1,5	6	
			Modernizarea sistemelor electroenergetice bazate pe progresele din IE	1,5	6	
			Evaluarea impactului proiectelor energetice asupra mediului	2	6	
			Managementul proiectelor energetice	1,33	6	
			Rețele inteligente de energie	1	6	
			Expertizare și audit electroenergetic	1,33	6	
			Gestiunea energiei	1,33	6	
			Stabilitatea sistemului electroenergetic	1	6	
C5 Elaborarea lucrărilor de cercetare - dezvoltare, asistență tehnică și consultanță privind proiectele energetice, rețelele inteligente de energie	- Fundamentarea măsurilor tehnice și organizatorice necesare asigurării parametrilor de securitate în vederea combaterii riscurilor de natură electrică și termică - Explicarea mijloacelor și metodelor de evaluare a riscurilor de natură electrică și termică - Aplicarea principiilor de bază privind asistență tehnică și consultanță în domeniul rețelelor electrice - Utilizarea adecvată a metodelor de evaluare a riscurilor de natură electrică și termică - Elaborarea de proiecte în domeniul asistenței tehnice, consultanță privind proiectele energetice (electrice și termice) - Realizarea unui proiect privind evaluarea riscurilor de natură electrică și termică	Evaluarea riscurilor electrice și termice, Legislație în energetica și mediu, Echipamente și instalații electrice și termice, Rețele inteligente de energie, Management de proiect în energie	Compatibilitatea instalațiilor electroenergetice cu cerințele dezvoltării durabile	1,5	6	8,83/42
			Expertizare și audit termoenergetic	1	6	
			Modernizarea sistemelor electroenergetice bazate pe progresele din IE	1,5	6	
			Managementul energiei în clădiri	1,33	6	
			Rețele inteligente de energie	1	6	
			Cercetare științifică 2	1,5	6	
			Cercetare științifică 1	1	6	
C6 Conceperea și realizarea proiectelor de eficiență energetică a clădirilor, elaborarea și întocmirea auditului energetic (electric și termic)	- Fundamentare noțiunilor privind realizarea confortului în incinte locuite și a modului de utilizare rațională a energiei în clădiri, caracteristicilor termice ale clădirilor. - Explicarea și interpretarea funcționării sistemelor de încălzire, climatizare și de alimentare cu apă caldă - Aplicarea metodelor de analiză privind integrarea surselor de energie nepoluante și diversificarea noilor tehnologii care au un impact redus asupra mediului - Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor sistemelor de încălzire și de răcire privind consumul de energie al clădirilor - Proiectarea unor sisteme de încălzire sau de răcire centralizate sau de bloc și a unor sisteme de cogenerare. - Realizarea unui audit energetic cu realizarea certificatului energetic	Echipamente și instalații electrice și termice, Rețele inteligente de energie, Management de proiect în energie, Expertizare și auditare energetică	Managementul proiectelor energetice	1,33	6	4,33/24
			Rețele inteligente de energie	1	6	
			Expertizare și audit termoenergetic	1	6	
			Gestiunea energiei	1	6	

Competențe transversale	Discipline de studiu	Credite		
		Puncte de credit	Credite pe disciplină*	Pe competență
CT1 Executarea sarcinilor profesionale și organizatorice cu respectarea normelor etice agreate de societate	Strategii, politici, legislație în energetică și mediu	1	6	17,50/84
	Compatibilitatea instalațiilor electroenergetice cu cerințele dezvoltării durabile	1,5	6	
	Expertizare și audit termoelectric	1	6	
	Modernizarea sistemelor electroenergetice bazate pe progresele din IE	1,5	6	
	Evaluarea impactului proiectelor energetice asupra mediului	2	6	
	<i>Metode de optimizare</i>	2	6	
	Managementul energiei în clădiri	1	6	
	<i>Managementul energiei electrice în industrie</i>	1	6	
	Expertizare și audit electroenergetic	1	6	
	Gestiunea energiei	1	6	
	Cercetare științifică 2	1,5	6	
	Cercetare științifică 1	1	6	
	Metodologia cercetării	2	6	
	Sisteme și rețele hidraulice	2	6	
CT2 Executarea rolurilor de lider, coordonarea activității, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și stabilirea unei strategii de comunicare într-o echipă pluridisciplinară	Managementul proiectelor energetice	1	6	5,50/30
	Expertizare și audit electroenergetic	1	6	
	Cercetare științifică 2	1,5	6	
	Cercetare științifică 1	1	6	
	Stabilitatea sistemului electroenergetic	1	6	
CT3 Autocontrolul și planificarea nevoilor de formare, utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).	Strategii, politici, legislație în energetică și mediu	1	6	10/42
	Expertizare și audit termoelectric	1	6	
	Evaluarea impactului proiectelor energetice asupra mediului	2	6	
	Managementul proiectelor energetice	1	6	
	Managementul energiei în clădiri	1	6	
	Producerea distribuită de energie	3	6	
	Rețele inteligente de energie	1	6	