

ROMÂNIA



SECȚIUNEA A

STANDARD OCUPAȚIONAL

1. Denumirea ocupației și codul COR

SPECIALIST IN ILUMINAT – 214237

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

LIGHTING SPECIALIST

3. Competențe profesionale

(capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, abilități și capacități personale)

1. Realizarea măsurărilor luminotehnice.
2. Evaluarea tehnică și inventarierea sistemelor de iluminat
3. Evaluarea spațiului de iluminat
4. Elaborarea proiectelor luminotehnice
5. Evaluarea eficienței energetice
6. Întocmirea planului de mentenanță a sistemului de iluminat
7. Aplicarea prevederilor legale legate de gestionarea deșeurilor din iluminat
8. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență în sistemele de iluminat
9. Comunicarea cu beneficiarul și alte persoane din echipă referitor la soluțiile de iluminat.
10. Planificarea, gestionarea și controlul activității proprii și a altor persoane din echipă implicate în procesul de proiectare sau execuție a sistemului de iluminat.
11. Evaluarea percepției și a culorilor
12. Integrarea arhitecturală a sistemului de iluminat
13. Gestionarea sistemului de control al iluminatului
14. Evaluarea influenței luminii asupra sănătății oamenilor
15. Aplicarea sistemelor de certificare a clădirilor verzi din punct de vedere al iluminatului

4. Niveluri:

4.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC)

6

4.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF)

6

4.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011

6

5. Acces la altă ocupație/ocupații cuprinse în nomenclatorul COR

5.1 Acces la ocupație/ocupații de același nivel de calificare, conform CNC, pe bază de experiență/recunoaștere de competențe

Nu este cazul

5.2 Acces la ocupație/ocupații de nivel de calificare imediat superior, conform CNC, pe bază de programe de formare profesională și experiență

Nu este cazul

6. Informații suplimentare

Nu este cazul

SECȚIUNEA B

STANDARD PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ, ASOCIAT OCUPAȚIEI

1. Informații despre programul de educație și formare profesională

1.1. Cerințe specifice de acces la program

1.1.1. Competențe și deprinderi necesare accesului la program:

Pot participa la programul de formare oricare dintre următoarele categorii:

1. Absolvenți ai facultății de instalații pentru construcții, inginerie instalații electrice, inginerie electrică.
2. Absolvenți ai facultății de construcții, arhitectură cu experiență dovedită de minim 1 an în domeniul iluminatului (adeverințe, contracte, fișe de post, recomandări).
3. Absolvenți studii superioare cu experiență dovedită de minim 2 ani în domeniul iluminatului (adeverințe, contracte, fișe de post, recomandări).

1.1.2. Condiții minime de acces la program, raportate la nivelul de studii:

Nivelurile de studii:

- învățământ general obligatoriu ☐
- învățământ profesional prin școli profesionale ☐
- învățământ liceal, fără diplomă de bacalaureat ☐
- învățământ liceal, cu diplomă de bacalaureat ☐
- învățământ postliceal ☐
- învățământ superior cu diplomă de licență X
- învățământ superior cu diplomă de master ☐

1.1.3. Alte studii necesare:

Nu este cazul.

1.1.4. Cerințe speciale:

Pentru ca o persoană să urmeze cursul de Specialist în Iluminat trebuie să fie clinic sănătoasă.

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore **din care:**

- **teorie,**

- **practică.**

2.2. Planul de pregătire (anexa 1B)

2.3. Programa de pregătire teoretică și practică (anexa 2B)

2.4. Echipamente/programe software necesare pregătirii teoretice și practice

Pregătire practică:

Instrumentație specifică: luxmetru, luminantmetru, senzori, AMC utilizare conform standardelor în vigoare

Diverse surse, (lampa cu incandescență, halogen, fluorescente, halogenuri metalice si LED) si aparate de iluminat interior și exterior

Scheme, Diagrame de iluminat: Baze de date

Pregătire teoretică:

Normative si standarde tehnice din domeniul iluminatului

Software specific pentru domeniul iluminatului pentru calcul luminotehnic, de proiectare, de asistare office

2.5. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru formatori, evaluatori

Formatorii pentru programul de formare profesională pentru ocupația de Specialist în Iluminat trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- Formatorii pentru pregătirea teoretică: au studii superioare și specializare în domeniul iluminatului, dețin certificate de formator și au experiență de cel puțin 3 ani în formarea profesională a adulților, au experiență de cel puțin 5 ani în domeniul iluminatului.
- Formatorii pentru pregătirea practică: au studii superioare și specializare în domeniul serviciilor de iluminat și au experiență de cel puțin 3 ani în domeniul iluminatului.

Cel puțin un evaluator din comisia de examinare trebuie să dețină o experiență de minim 5 ani în domeniul iluminatului.

1. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional pentru educație și formare profesională:

3.1. Realizare:

Inițiator/Autori: Conf. Dr. Ing. Dorin Lucian Beu, psiholog Elena Caprar

Instituția/instituțiile/persoane interesate

COMITETUL NAȚIONAL ROMÂN PENTRU ILUMINAT

Data elaborării 20.05.2014

3.2. Verificare profesională:

Specialist Dr. Ing. Marilena Maieran, Fizician Constantin Ion, Dr. Ing. Mihai Husch, asist. Dr. Ing. Calin Ciugudean

Data verificării 27.10.2014

3.3. Avizare:

Asociație profesională/Instituție de reglementare/Instituție de profil

Asociația Română pentru Iluminat prin președinte ing. Dan Vatajelu, din 28.05.2015

3.4. Validare documentație:

Comitet sectorial/semnatari

Comitetul Sectorial de Energie Electrică, Termică, Petrol și Gaze

Președinte: Constantin Iosif Beligan și experții Silviu Sarghi și Catalin Marinescu

Comitetul Sectorial în Construcții

prin Secretar Gabriel George Mocanu și experții prof. Dr. Ing. Florin Radu Pop și Cristina Petre

Data validării 29.05.2015

3.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr. 407 din data 02.11.2015

Anexa B 1

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. crt.	Competență profesională	Modul	Număr de ore	
			Teorie	practică
1.	Realizarea măsurărilor luminotehnice	1. Noțiuni de luminotehnică	6	12
2.	Evaluarea tehnică și inventarierea sistemelor de iluminat		4	8
3.	Evaluarea spațiului de iluminat	2. Proiectarea sistemelor de iluminat	2	4
4.	Elaborarea proiectelor luminotehnice		8	16
5.	Evaluarea eficienței energetice		4	8
6.	Întocmirea planului de mentenanță a sistemului de iluminat	3. Întreținerea sistemelor de iluminat	4	8
7.	Aplicarea prevederilor legale legate de gestionarea deșeurilor din iluminat		4	8
8.	Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență la sistemele de iluminat	4. Siguranța și sănătatea în muncă	4	8
9.	Comunicarea cu beneficiarul și alte persoane din echipă referitor la soluțiile de iluminat	5. Comunicare și colaborare	3	6
10.	Planificarea, gestionarea și controlul activității proprii și altor persoane din echipă implicate în procesul de proiectare sau execuție a sistemelor de iluminat		3	6
11.	Evaluarea percepției și a culorilor	6. Percepția vizuală	2	4
12.	Integrarea arhitecturală a sistemului de iluminat		4	8
13.	Gestionarea sistemului de control al iluminatului	7. Sisteme de control	6	12
14.	Evaluarea influenței luminii asupra sănătății oamenilor	8. Iluminatul sustenabil	2	4
15.	Aplicarea sistemelor de certificare a clădirilor verzi din punct de vedere al iluminatului		4	8
	TOTAL ORE		60	120
	TOTAL GENERAL		180	

PROGRAMA DE PREGĂTIRE TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr. crt.	MODUL	DISCIPLINĂ	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE		NUMĂR ORE	
						7		teorie	practică
1	2	3	4	5	6			8	9
1	Modulul 1. Noțiuni de luminotehnică	D.1 Realizarea măsurărilor luminotehnice	1.1 Noțiuni teoretice legate de luminotehnică: flux luminos, iluminare, luminanță, intensitate luminoasă, eficacitate luminoasă, distribuție spectrală 1.2 Măsurarea iluminării prin utilizarea luxmetrului 1.3 Măsurarea luminanței 1.4 Măsurarea orbirii 1.5 Măsurarea reflectanței 1.6 Măsurarea fluxului luminos	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare. Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul:		6	12
						- Cunoaște și identifică parametrii luminotehnici - Cunoaște și identifică unitățile de măsură luminotehnice - Cunoaște și aplică modul de lucru cu luxmetru - Identifică punctele de măsură în conformitate cu standardele în vigoare - Calculează nivelul de iluminare mediu - Calculează uniformitatea iluminării - Calculează factorul de orbire UGR și reflectanța în funcție de materialele utilizate - Cunoaște modul de lucru cu sfera fotometrică			
2	Modulul 1. Noțiuni de luminotehnică	D.2 Evaluarea tehnică și inventarierea sistemelor de iluminat	2.1 Caracteristicile lămpilor electrice (flux luminos, temperatură de culoare, redare a culorilor, timp de aprindere/reaprinere, reglaj flux luminos, aparatăură auxiliară, durată de viață) 2.2 Lămpi cu incandescență (lampa cu	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare.	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul:		4	8
						- Cunoaște și identifică parametrii lămpilor electrice. - Compară lămpile electrice pe criterii obiective - Cunoaște etichetele obligatorii - Cunoaște și identifică aparatăură auxiliară			

			incandescentă de uz general, lampa cu incandescentă cu halogen) 2.3 Lămpi cu descărcări (lampa fluorescentă, lampa cu vapori de sodiu de înaltă presiune, lampa cu halogenură metalică) 2.4 LED-uri și OLED-uri 2.5 Alte tipuri de lămpi (LEP, lampa cu sulf, lampa cluster) 2.6 Aparatură auxiliară 2.7 Modalități de control	Aplicație practică		- Cunoaște și identifică tipuri de aparate de iluminat - Cunoaște și identifică tipuri de curbe de distribuție a intensității luminoase - Identifică marcasele de pe aparatele de iluminat - Cunoaște modalitățile de control ale lămpilor		
--	--	--	---	--------------------	--	---	--	--

3	Modulul 2. Proiectarea sistemelor de iluminat	D.3 Evaluarea spațiului de iluminat	3.1 Planuri de arhitectură (PUG, PUZ, PUD, citirea dimensiunilor, gollerilor de uși și ferestre, înălțimilor și a materialelor și culorilor utilizate) 3.2 Realizarea unui relevu (schițe cu situația de pe teren, amplasamente instalații, utilizarea fotografiilor din satelit) 3.3 Influențe externe și de mediu (temperatura mediului ambiant, vânt, pericol de vandalizare, mediu coroziv) 3.4 Reflectanța suprafețelor 3.5 Alegerea criteriilor de calitate pentru sisteme de iluminat (SR EN 12464 pentru iluminatul interior, SR EN 13201 pentru iluminatul exterior și SR	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare, powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Citește planurile de arhitectură (cote și goluri) - Realizează relevuul situației existente - Utilizează Google Maps sau programe similare - Identifică influențele externe și de mediu - Identifică reflectanțele suprafețelor în concordanță cu situația de pe teren sau din plan - Alege criteriile de calitate a sistemelor de iluminat în concordanță cu SR EN 12464 sau 13201 - Alege clasele de iluminat stradal în conformitate cu SR EN 13201 - Alege sistemul de iluminat în conformitate cu SR EN 12464, SR EN 13201 și SR EN 1838 - Cunoaște și aplică regulile pentru iluminatul de urgență în conformitate cu SR EN 1838 și normativul I7	2	4
----------	--	--	---	---	--	--	----------	----------

			EN 1838 pentru iluminatul de urgență) 3.6 Alegerea soluțiilor de iluminat				- Alege soluțiile de iluminat în conformitate cu destinația spațiului și normativele în vigoare		
4	Modulul 2. Proiectarea sistemelor de iluminat	D.4 Elaborarea proiectelor luminotehnice	4.1 Standardele europene în iluminat (SR EN 12464 – iluminat interior SR EN 13201 iluminat urban și SR EN 1838 iluminat de urgență) 4.2 Utilizarea programelor de calcul pentru proiectarea sistemelor de iluminat (preluarea desenelor în format electronic, alegerea de aparate de iluminat din baza de date și amplasarea aparatelor de iluminat) 4.3 Utilizarea bazelor de date cu aparate de iluminat (baze de date care se pot descărca de pe Internet sau baze de date online) 4.4 Amplasarea aparatelor de iluminat (la alegerea proiectantului sau variante optimizate) 4.5 Interpretarea datelor și alegerea soluției optime. 4.6 Întocmirea Caietului de sarcini și pregătirea unei licitații	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și aplică standardele de iluminat SR EN 12464 – iluminat interior SR EN 13201 iluminat urban și SR EN 1838 iluminat de urgență) - Utilizează programe de calcul luminotehnic care sunt compatibile cu standardele UE - Preia desene în format electronic, utilizează baze de date și amplasează aparate de iluminat - Interpretează rezultatele și alege soluția optimă - Verifică ca rezultatele să fie în conformitate cu cerințele standardelor - Întocmește caietul de sarcini cu respectarea legislației în vigoare și cu respectarea normelor de etică profesională	8	16	

5	Modulul 2. Proiectarea sistemelor de iluminat	D.5 Evaluarea eficienței energetice	5.1 Evaluarea eficienței sistemelor de iluminat interior conform SR EN 15193 – LENI, Factori de corecție 5.2 Calculul LENI cu ajutorul programelor de calcul (alegerea corectă a factorilor de corecție și citirea rezultatelor 5.3 Evaluarea eficienței sistemelor de iluminat urban conform SR EN 13201 – partea 5 5.4 Calculul indicatorilor de eficiență energetică a sistemelor de iluminat urban cu ajutorul programelor de calcul	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și aplică standardele de iluminat SR EN 15193 și SR EN 13201 partea 5-a - Aplică corect factorii de corecție - Calculează LENI cu ajutorul programelor de calcul - Calculează indicatorii de eficiență energetică a sistemului de iluminat urban cu ajutorul programelor de calcul - Evaluează impactul sistemelor de control în îmbunătățirea eficienței energetice	4	8
---	--	---	--	--	---	---	---	---

6	Modulul 3. Întreținerea sistemelor de iluminat	D.6 Întocmirea planului de menținută a sistemului de iluminat	6.1 Înlocuirea lămpilor individuală. Calcul costuri înlocuire individuală. 6.2 Înlocuirea lămpilor în grup. Calcul costuri înlocuire în grup. 6.3 Factor de menținere M 6.4 Calculul factorului de menținere ale unui sistem de iluminat conform metodei CIE 6.5 Costuri de menținută 6.6 Planul de menținută 6.7 Stabilirea perioadei de curățire a aparatelor de iluminat 6.8 Costuri de întreținere	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște avantajele și dezavantajele înlocuirii individuale a lămpilor - Cunoaște avantajele și dezavantajele înlocuirii în grup a lămpilor - Calculează costurile înlocuirii individuale și în grup - Cunoaște și aplică metoda de calcul a factorului de menținere conform metodei CIE - Cunoaște și aplică planul de curățire aparate de iluminat - Calculează costurile de menținută pentru un sistemului de iluminat - Intocmește planul de menținută pentru un sistem de iluminat	4	8
---	---	---	--	--	---	---	---	---

		urgentă la sistemele de iluminat		exerciții de identificare Aplicație practică		- Identifică cerințele de securitate și sănătate specifice cu atenție, rigurozitate și responsabilitate pe baza documentației specifice, a indicațiilor din procedurile și planurile de control a securității și sănătății în muncă implementat în instituție sau Normele interne de securitate și sănătate în muncă. - Controlează activitățile desfășurate prin compararea cu cerințele de securitate și sănătate impuse de normele de securitate și sănătate specifice, prin aplicarea metodelor adecvate la tipul de activitate executată, aplicând procedurile specifice domeniului pentru toate activitățile executate - Propune măsuri pentru creșterea gradului de securitate și sănătate în muncă, constatate cu promptitudine și responsabilitate, permanent pe tot parcursul derulării activităților, prin înlăturarea cauzelor ce le generează și prin îndeplinirea condițiilor de securitate și sănătate impuse de normele în domeniu specifice fiecărei activități derulate		
--	--	----------------------------------	--	---	--	---	--	--

9	Modulul 5. Comunicare și colaborare	D9. Comunicarea cu beneficiarul și alte persoane din echipă referitor la soluțiile de iluminat	9.1 Comunicarea cu beneficiarul și echipa referitor la soluțiile de iluminat	Teorie: Prezentare soluții de iluminat, dezbatere, conversație, discuție instructivă, explicație Practică:	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: -Cunoaște metode de elaborare a planului de comunicare și consultare cu beneficiarul și echipa. -Identifică și aplică nevoile de comunicare cu privire la sistemele de iluminat propuse echipei și/sau beneficiarului	3	6
---	-------------------------------------	--	--	--	--	---	---	---

				Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică			- Susține punctele de vedere de specialitate, în concordanță cu subiectul aflat în discuție, utilizând forme adecvate de comunicare, terminologia de specialitate și argumente clare, prin intervenții prompte și logice, prin discutarea problemelor ori de câte ori este posibil și nevoie, într-un mediu agreeat și acceptat de toți membrii grupului. - Dezvoltă în mod permanent relații de colaborare cu părțile interesate, prin modalități de comunicare adecvate, urmărind atingerea obiectivelor stabilite - Folosește terminologia specifică domeniului și susține argumentat necesitatea datelor solicitate		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

10	Modulul 5. Comunicare și colaborare	D10. Planificarea, gestionarea și controlul activității propriei și altor persoane din echipă implicate în procesul de proiectare sau executie a sistemului de iluminat	10. 1 Planificarea activității proprii și a echipei de proiectare sau execuție a sistemului de iluminat	Teorie: Prezentare, dezbatere conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproietor, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște metode de elaborarea a planificării activității proprii și a membrilor echipei de proiectare sau execuție - Planifică modul de lucru, timpii de execuție cu responsabilitate și rigurozitate, în concordanță cu termenii de execuție, atât cu beneficiarul, cât și cu echipa	3	6
----	---	--	---	---	--	--	---	---

11	Modulul 6. Percepția vizuală	D.11 Evaluarea percepției și a culorilor	11.1 Anatomia ochiului (cristalin, iris, pupilă, retină, conuri și bastonașe, formarea imaginii) 11.2 Interpretarea imaginii - percepție vizuală (modelul Muller, analiza imaginilor, factori de percepție vizuală) 11.3 Sisteme de clasificare a culorilor (modelul aditiv, substractiv, culori saturate, tonuri de culoare, sistemul Judd, Munsell și RAL) 11.4 Indicele de redare a culorilor	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și identifica rolul părților componente ale ochiului uman. - Cunoaște defectele sistemului optic uman și modalitățile de corecție - Cunoaște modul de interpretare al imaginilor - Cunoaște și aplică principiile de percepție vizuală - Cunoaște și identifică sistemele de clasificare a culorilor - Cunoaște și aplică indicele de redare al culorilor - Alege sursele de lumină în funcție de indicele de redare al culorilor - Alege filtrele de culoare pentru modificarea culorilor	2	4
----	---------------------------------	--	--	--	--	---	---	---

12.	Modulul 6. Percepția vizuală	D.12 Integrarea arhitecturală a sistemului de iluminat	12.1. Noțiuni de arhitectură 12.2. Noțiuni de peisagistică 12.3 Noțiuni de design 12.4. Integrare arhitecturală a sistemului de iluminat	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare. Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și identifică stilurile arhitecturale - Cunoaște și identifică sistemele de iluminat caracteristice fiecărui stil arhitectural - Cunoaște principii de peisagistică și alege soluții de iluminat adaptate la arhitectura spațiului - Cunoaște și identifică modele clasice de design în domeniul aparatelor de iluminat - Alege aparate de iluminat în conformitate cu designul spațiului interior exterior - Integrează sistemul de iluminat în arhitectura spațiului interior/exterior - Cunoaște și aplică indicii de redare al culorilor - Alege sursele de lumină în funcție de indicii de redare al culorilor - Alege filtrele de culoare pentru modificarea culorilor	4	8
-----	---------------------------------	--	---	---	--	--	---	---

13.	Modulul 7. Sisteme de control	D.13 Gestionarea sistemului de control al iluminatului	13.1 Senzori de lumină naturală, crepusculari, de mișcare și prezență 13.2 Sistem de control cu protocol DALI. Principiu de funcționare și alegerea părților componente. Interfețe de control 13.3 Sistem de control cu protocol DMX. Principiu de funcționare și alegerea părților componente. Interfețe de control 13.5 Punerea în funcțiune a unui sistem de control	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoaproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și identifică tipurile de senzori - Alege numărul și tipul de senzori în funcție de înălțime și aria de acoperire - Cunoaște principiul de funcționare al unui sistem de control cu protocol DALI, DMX sau KNX - Cunoaște și aplică modul de alegere al părților componente ale unui sistem de control cu protocol DALI, DMX sau KNX - Cunoaște interfețe de control pentru sisteme DALI, DMX sau KNX - Cunoaște avantajele și dezavantajele sistemelor de control DALI, DMX sau KNX - Cunoaște și aplică procedurile de punere în funcțiune a sistemelor de control DALI, DMX sau KNX	6	12
-----	----------------------------------	---	--	--	--	--	---	----

14	Modulul 8. Iluminatul sustenabil	D.14 Evaluarea influenței luminii asupra sănătății oamenilor	14.1 Ritmul circadian și poluare luminoasă 14.2 Rolul melatoninei 14.3 Importanța luminii naturale asupra sănătății oamenilor 14.4 Riscurile asociate cu lumina albastră pe timpul nopții 14.5 Legislația referitoare la iluminatul natural 14.6 Calculul iluminatului natural. Dimensionarea ferestrelor și lămpilor	Teorie: Prezentare, dezbateri, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare powerpoint, resurse web, laptop, videoaproiector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și identifică particularitățile ritmului circadian și a cronotipurilor - Cunoaște și identifică diferitele tipuri de poluare luminoasă - Înțelege mecanismul de producere a melatoninei și rolul declanșator al luminii - Cunoaște riscurile asociate cu melatonina în declanșarea cancerului de sân (femei) și de prostată (bărbați)	2	4
----	-------------------------------------	--	--	--	--	--	---	---

			14.7 Legislația românească și europeană privind poluarea luminoasă. 14.8 Măsuri legale sau voluntare pentru reducerea poluării luminoase 14.9 Certificarea zonelor Dark-Sky			- Cunoaște și aplică legislația și recomandările referitoare la iluminatul natural - Calculează aportul de lumină naturală într-o încăpere în funcție de dimensiunile și poziția ferestrei sau luminatorului - Calculează factorul de lumină naturală DF - Cunoaște și aplică soluții de limitare a însoirii - Cunoaște și aplică legislația europeană referitoare la riscurile asociate cu lumina albastră - Cunoaște și aplică măsurile de protecție contra riscurile asociate cu lumina albastră - Cunoaște efectele poluării luminoase - Cunoaște și aplică legislația europeană și românească pentru reducerea poluării luminoase - Cunoaște modalități de reducere a poluării luminoase - Cunoaște criteriile necesare pentru evaluarea unui parc natural ca Dark-Sky Park		
15	Modulul 8. Iluminatul sustenabil	D.12 Aplicarea sistemelor de certificare a clădirilor verzi din punct de vedere al iluminatului	15.1 Sistemul de certificare LEED. Principiul de certificare. Clasificarea clădirilor verzi. Puncte influențate direct sau indirect de sistemul de iluminat 15.2 Sistemul de certificare BREEAM. Principiul de certificare. Clasificarea clădirilor verzi. Puncte influențate	Teorie: Prezentare, dezbatere, conversație, discuție instructivă, explicație Practică: Studiu de caz, exerciții de identificare Aplicație practică	Suport de curs, prezentare, powerpoint, resurse web, laptop, video projector, standarde și normative	La încheierea programului de formare profesională, participantul: - Cunoaște și identifică particularitățile sistemului de certificare a clădirilor verzi LEED sau BREEAM - Cunoaște punctele unde sistemul de iluminat este important pentru obținerea de puncte sau credite în cele două sisteme de certificare	4	8

						- Cunoaște documentele care trebuie atașate la dosarul de certificare a unei clădiri verzi		
--	--	--	--	--	--	--	--	--