

Standard de Pregătire Profesională
Tehnician instalare turbine eoliene - cod
COR: 311313

Iulie 2023

STANDARD OCUPAȚIONAL

SECȚIUNEA A - CERINȚELE PIETEI MUNCII

1. Denumirea ocupației și codul COR

Tehnician instalare turbine eoliene - cod COR: 311313

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

Wind turbine installation technician

3. Activități și competențe

3.1 Activități specifice ocupației

- Instalează echipamentele electrice și electronice ale turbinei eoliene necesare funcționării acestora
- Execută montajul turbinelor eoliene și conexiunea circuitelor electrice necesare punerii în funcțiune în conformitate cu Procedurile de lucru și Manualele tehnice de funcționare a turbinelor, în condiții de siguranță;
- Realizează îmbunătățiri/optimizări ale proceselor tehnologice privind instalarea turbinelor eoliene;
- Pune în aplicare măsuri în vederea prevenirii și/sau înlăturării oricărei deficiențe semnalate cu privire la echipamentele de muncă, trasee tehnologice, echipamente electrice și AMC, sisteme de protecție care ar putea influența funcționarea instalațiilor la parametrii prescriși și în condiții de siguranță;
- Aplică măsuri pentru remedierea defecțiunilor mecanice, electrice, AMC (aparate de măsură și control) apărute, pentru asigurarea funcționării la parametri și în condiții de siguranță a instalațiilor;
- Înlocuiește, instalează și manevrează componentele mari ale turbinei eoliene precum turnul de susținere, nacela, palele, generator, componente electrice și electronice.
- Acționează la întreruperi neprevăzute ale alimentării cu energie electrică
- Înlocuiește componente în turbinele eoliene
- Interpretează desene tehnice
- Furnizează informații referitoare la turbine eoliene compartimentelor conexe
- Respectă și aplică toate normele SSM prin purtarea echipamentului individual de protecție și este responsabil pentru verificarea stării acestuia pentru lucrul în turbină (cască, bocanci cu bombeu metalic, mănuși, ochelari, antifoane, ham, echipamente electroizolante, ochelari de protecție, etc.);
- Oprește lucrul în caz de pericol pentru siguranța muncii și anunță șeful ierarhic superior;
- Este instruit cum să acționeze în caz de accident pentru a elimina pericolul sau a salva persoana în cauză și anunța imediat superiorii săi ;

- Evită aglomerările de materiale, scule și oameni într-un singur loc, dacă lucrarea este la înălțime, are grijă ca sculele să fie depozitate corespunzător pentru a nu împiedica accesul și operațiunile de transport;
- Evită aglomerările de materiale, scule și de oameni într-un singur loc pentru manevre de mutare și instalare a componentelor mari ale turbinei eoliene;
- Respectă prevederile cerințelor legale și de reglementare aplicabile privind protecția mediului și să ia toate măsurile necesare și suficiente pentru prevenirea producerii unei poluări a mediului la locul de muncă.
- Depozitează materialele și sculele necesare numai în locuri special amenajate, marcate;

3.2 Competențe

1. Aplicarea legislației privind securitatea și sănătatea în muncă
2. Respectarea procedurilor de siguranță pentru lucrul la înălțime
3. Acordarea primului ajutor
4. Gestionarea corectă a procedurii de urgență privind prevenirea și stingerea incendiilor
5. Lucrul în echipă
6. Aplicarea cunoștințelor generale de comunicare
7. Organizarea locului de muncă
8. Intretinerea echipamentelor de lucru
9. Citirea și înțelegerea desenelor tehnice și a schemelor electrice /mecanice
10. Executarea lucrărilor pregătitoare instalării unei turbine eoliene
11. Aplicarea procedurilor de legare sarcină și semnalizare manevre la macara
12. Montarea componentelor structurale ale turbinelor eoliene
13. Montarea elementelor constructive ale turbinelor eoliene
14. Cablarea echipamentelor din turbinele eoliene
15. Instalarea și utilizarea mașinilor electrice rotative ale turbinelor eoliene
16. Instalarea și configurarea senzorilor în turbinele eoliene
17. Identificarea și utilizarea instrumentelor, sculelor și uneltelor pentru lucrul în turbinele eoliene
18. Intocmirea rapoartelor de inspecție ale unei turbine eoliene
19. Asigurarea calității lucrărilor executate

4. Niveluri de calificare:

- | | |
|---|---|
| 4.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC) | 4 |
| 4.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF) | 4 |
| 4.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011 (cod program educațional) | 3 |

5. Acces la altă/alte ocupație/ocupații cuprinsă/ cuprinse în COR
Acces la ocupație/ocupații de același nivel de calificare, conform CNC, pe bază de experiență/recunoaștere de competente

6. Informații suplimentare

Nu este cazul

SECȚIUNEA B - CERINȚE PENTRU EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

Ocupația	COD COR
Tehnician mentenanță turbine eoliene	311311
Tehnician inspectii si reparatii pale de turbine eoliene	311312
Tehnician electroenergetician termoenergetician	311304

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:

Nu este cazul

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

Niveluri de studii:

- Învățământ primar
- Învățământ gimnazial
- 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
- Învățământ superior cu diplomă de master

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

1.1.3. Alte studii necesare:

Nu este cazul

1.1.4. Cerințe speciale:

Pentru acces la program :

- Clinic sanatos
- Aviz medical apt de lucru la inaltime

Pentru exercitarea ocupatiei :

- Starea bună de sănătate
- Conditie fizica pentru lucrul la inaltime de peste 60 metri
- Conditie fizica pentru manipularea greutatilor de peste 15 kg
- Certificare pentru lucru la înălțime : Alpinisti utilitar / IRATA Level 1-3
- Instructaj privind normele pentru lucrul la înălțime NSSM 12
- Abilitati de diagnosticare si rezolvare a problemelor tehnice (troubleshooting)

2.Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore

1080

din care :

-

360

teorie,

-

720

practică.

2.2. Planul de pregătire (anexa nr. 1 la prezentul standard ocupațional)

2.3. Programa de pregătire teoretică și practică (anexa nr. 2 la prezentul standard ocupațional)

2.4. Echipamente/utilaje/programe software etc. necesare pregătirii teoretice și practice

- Polizor unghiular 125 mm / 150 mm
- Set chei hexagonale/ tubulare
- Feon industrial
- Subler electronic
- Sling de la 2t/0.5 m – 4t/4m, etc.
- Masina de slefuit
- Pistol de taiat fasete
- Cleste sertizare
- Echipamente de tensionare
- Chei dinamometrice, hidraulice si electrice
- Mașini, utilaje de șantier (echipamente de ridicat, stivuitoare, Cherry Picker)
- Echipamente de testare si masurare electrica
- Pompe hidraulice
- Caseta hidraulica de strangere
- Pompă de ulei hidraulică

- Casca de protectie
- Ochelari de protectie
- Manusi de protectie
- Bocanci cu bombeu metalic de protectie
- Vesta reflectorizanta
- Harnașament de corp
- Dispozitiv de coborâre/cablu de coborâre
- Echipament de salvare de la înălțime
- Stingatoare portabile
- Patura ignifuga
- Simulator evacuare
- Manechini resuscitare, Macheta cai Aeriene, Manechin cai aeriene adult, Defibrilator Extern Automat, Manusi examinare, Fesi sterile, atele
- Echipament mecanizat pentru manipularea maselor (electro-palan, palan mecanic, trans-palet)
- Coș pentru persoane
- Stație emisie / recepție
- Instalații de stingere a incendiilor
- ADAPTOR 1/2"-3/4"
- Aspirator multifunctional WD3
- CAP CHEIE REVERSIBIL 1/2', 3/4' CHEIE DINAMOMETRICA
- Cheie combinata 10 mm – 55 mm
- Cheie fixa 50 mm – 90 mm
- Cheie inelara
- Cheie reglabila
- Cap cheie tubulara / cheie tubulara cu bit
- Cleste sfic / cleste pensa
- Acumulator masina insurubat
- Masina de insurubat / gaurit
- Echipamente de strangere electrice(Alkitronic/E-Rad/B-Rad/ GDS/ etc)
- Chei
- Chei dinamometrice
- Ștuțuri
- Șurubelnițe
- Chei hexagonale (Allen)
- Lere
- Calibru cu cadran
- Șubler
- Ceasornic de tipul comparator
- Disc de frână
- Plăcuță de frână
- Machetă pentru cuplul de bolțuri, inclusiv diverse seturi de bolțuri
- Un sistem de lubrifiere simplu (sau o parte a acestuia)
- Scule hidraulice pentru stangeri și tensionare cu pompe electrice
- Pistol de impact
- echipamente de ridicare(palan, electro-palan, etc)
- slinguri textile si metalice
- chei de tachelaj
- saci de ridicare
- traverse de ridicare
- statii emisie-receptie
- tag-line
- jaloane

2.5. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru formatori și instructori/preparatori formare

- Formatorii pentru pregătirea teoretică trebuie să dețină certificatul de formator conform reglementărilor în vigoare și competențe în domeniul tehnic (electric, electromecanic, mecanic, hidraulic, electrotehnică și comunicații) și experiența în domeniu de minim 2 ani în ultimii 5.
- Instructorii/preparatorii formare pentru pregătirea practică trebuie să dețină certificatul de instructor preparator formare conform reglementărilor în vigoare și competențe în domeniul tehnic (electric, electromecanic, mecanic, hidraulic, electrotehnică și comunicații) și experiența în domeniu de minim 2 ani în ultimii 5.

2.6. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru evaluatorii de competențe profesionale

- Evaluatorii trebuie să aibă certificatul de evaluator competențe profesionale, studii superioare în domeniul tehnic (electric, electromecanic, mecanic, hidraulic, electrotehnică și comunicații) și experiența în domeniu de minimum 3 ani și să îndeplinească condițiile cerute de reglementările în vigoare.

2. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional:

3.1. Realizare:

Inițiator/Autori : Giordiana Andreea ALEXE; Sebastian – Petre ENACHE

Instituția/instituțiile/persoane interesate:

Data elaborării: 07.07.2023

3.2. Verificare profesională: Catalin Mrejeru

Specialist/Instituția de profil:

Data verificării: 10.07.2023

3.3. Avizare:

Asociație profesională/Instituție de reglementare/Instituție de profil: Organizația Patronală a Producătorilor de Energie din Surse Regenerabile din România

Data avizării: 10.07.2023

3.4. Validare documentație:

Comitet sectorial/semnatari:

Data validării: 10.07.2023

3.5. Aprobare:

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

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. crt.	Competența dobândită	Modul	Nr. ore teorie	Nr. ore practică
1	Aplicarea legislației privind securitatea și sănătatea în muncă	Normele de securitate și sănătate în muncă specifice domeniului, prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului	10	20
2	Respectarea procedurilor de siguranță pentru lucrul la înălțime	Norme și reguli de bază ale lucrului, salvării și manipularii maselor în turbinele eoliene.	25	50
3	Acordarea primului ajutor	Acordarea primului ajutor de bază în turbinele eoliene	25	50
4	Gestionarea corectă a procedurii de urgență privind prevenirea și stingerea incendiilor	Constientizarea comportamentului focului în turbinele eoliene și prevenirea și stingerea incendiilor specifice turbinelor eoliene	25	50
5	Lucrul în echipă	Comunicare și relaționare	10	20
6	Aplicarea cunoștințelor generale de comunicare			
7	Organizarea locului de muncă	Organizare	10	20
8	Întreținerea echipamentelor de lucru			
9	Citirea și înțelegerea desenelor tehnice și a schemelor electrice /mecanice	Desen tehnic și scheme electrice / mecanice	25	50
10	Executarea lucrărilor pregătitoare instalării unei turbine eoliene	Pregătire lucrări în vederea instalării unei turbine eoliene	25	50
11	Aplicarea procedurilor de legare sarcină și semnalizare manevre la macara	Legare sarcină și semnalizarea utilajelor de ridicare în industria eoliană	25	50

12	Montarea componentelor structurale ale turbinelor eoliene	Mecanica de baza a unei turbine eoliene	25	50
13	Montarea elementelor constructive ale turbinelor eoliene	Mecanica componentelor si pieselor mecanice de mici si mari dimensiuni ale unei turbine eoliene.	20	40
14	Cablarea echipamentelor din turbinele eoliene	Sistemele electrice de baza a unei turbine eoliene	25	50
15	Instalarea si utilizarea masinilor electrice rotative ale turbinelor eoliene	Masini electrice rotative	25	50
16	Instalarea si configurarea senzorilor in turbinele eoliene	Senzoristica unei turbine eoliene	25	50
17	Identificarea si utilizarea instrumentelor, sculelor si uneltelor pentru lucrul in turbinele eoliene	Instrumente, scule si unelte electromecanice	25	50
18	Intocmirea rapoartelor de inspectie ale unei turbine eoliene	Punerea in functiune si verificarea parametrilor tehnici ai turbinelor eoliene	25	50
19	Asigurarea calității lucrărilor executate	Calitatea lucrarilor	10	20
	TOTAL ORE		360h	720h
	TOTAL GENERAL		1080 h	

Anexa la standardul ocupațional

PROGRAMA DE PREGĂTIRE

TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr · Cr t.	MODUL	DISCIPLINĂ	CONȚINUT TEMATIC	METODE / FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE	NR. ORE	
							Teorie	Practică
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. Normele de securitate si sanatate in munca specifice domeniului, prevenirea si stingerea incendiilor si protectia mediului.	1.1. Normele de securitate si sanatate in munca specifice domeniului	<ul style="list-style-type: none"> - Legislatia aplicabila in domeniul securitatii si sanataii in munca - Riscuri asociate meseriei - Echipamente de protectie, de lucru si materiale igienico-sanitare; - Proceduri pentru situatii de urgenta 	Teorie: <ul style="list-style-type: none"> -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; 	Pentru pregatirea teoretica: <ul style="list-style-type: none"> - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart 	Stie si intelege: <ul style="list-style-type: none"> -Normele de securitate si sanatate in munca, de protectie a mediului si pentru situatii de urgenta; -Legislatia de securitate si sanatate in munca specifica locului de munca; -Riscurile de securitate si sanatate in munca ale locului de munca; -Masurile de prevenire si stingere a incendiilor. 	10	20

				Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz.	Pentru pregatirea practica: -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane)	Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: -Legislatiei specifice pentru protectia mediului; -Aspecte de mediu specifice locului de munca.		
		1.2. Prevenirea si stingerea incendiilor	- Legislatia privind prevenirea si stingerea incendiilor - Manevrele de utilizare a materialelor si mijloacelor pentru stingerea incendiilor					
		1.3. Protectia mediului	- Cadrul legislativ si de protectia mediului Conservarea calitatii factorilor de mediu - Protectia resurselor naturale si					

			conservarea biodiversitatii - Gestiunea deseurilor					
2	2. Norme si reguli de baza ale lucrului, salvarii si manipularii maselor in turbinele eoliene.	2.1 Introducerea in lucru si salvarea de la inaltime	2.1.1 Instructiuni de siguranță și proceduri de urgență într-o turbina eoliana;	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; <p>Practica;</p> <ul style="list-style-type: none"> -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de 	<p>Pentru pregatirea teoretica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart <p>Pentru pregatirea practica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -echipament individual de protectie (EIP) (casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) 	<p>Stie si intelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Normele privind lucrul la inaltime; -Faptul cum factorul uman influenteaza accidentele de munca in industria eoliana; -Tipurile de scari si panouri de catarare din turbinele eoliene; -Masuri de prevenire a ranirii in timpul exercitiilor practice de lucru la inaltime; <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Legislatiei globale pentru lucrul la inaltime; -Legislatiei nationale pentru lucrul la inaltime 	25	50
			2.1.2 Tipuri de scari si panouri de catarare intalnite intr-o turbina					

			eoliana;	antrenament; -studiu de caz.				
			2.1.3 Domeniul de aplicare al lucrului si salvarii de la inaltime intr-o turbina eoliana					
			2.1.4 Măsurile pentru prevenirea rănirii în timpul antrenamentului de lucru la inaltime					
		2.2. Legislatia lucrului la inaltime	2.2.1 Legislatie Globala pentru lucrul la inaltime					
			2.2.2 Legislatie Nationala pentru lucrul la inaltime					
		2.3. Echipamentele de lucru la inaltime	2.3.1 Inspectie înainte de utilizarea echipamentului de lucru la inaltime	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart	Stie si intelege: - Principiile si importanta auto-inspectarii centurii de lucru la inaltime; -Reguli de ajustare corecte a centurii de lucru la inaltime in vederea montarii(

				si proiecte integrate;		imbracarilor) pe tehnician;		
				Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de antrenament; -studiu de caz.	Pentru pregatirea practica: -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) -echipament EIP impotriva caderii de la inaltime (ham, accesorii ale hamului)	-Norme de inspectie periodica conform legislatie . Cunoasterea si aplicarea/utilizarea : -Documentatiei privind centurile de lucru la inaltime; -Principiile si importanta intretinerii hamului.		
			2.3.2 Montare/ Imbracarea cu hamul					
			2.3.3 Inspectii periodice ale hamului					
			2.3.4 Documentație / Caracteristici tehnice ale hamului					
			2.3.5 Întreținerea hamului					
		2.4. Proceduri de urgenta si	2.4.1. Situații de salvare aplicabile în turbinele	Teorie: -expunere; -discutii de	Pentru pregatirea teoretica:	Stie si intelege: -Norme si reguli de utilizare a		

		exercitii de salvare pentru lucrul la inaltime aplicabil in turbina eoliana	eoliene	grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de antrenament; -studiu de caz	- suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart Pentru pregatirea practica: -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) -echipament EIP impotriva caderii de la inaltime (ham, accesorii ale hamului) -echipament de salvare si evacuare	dispozitivelor de salvare -Norme si reguli de creare a punctelor de ancorare - Norme si reguli de utilizare a echipamentelor de evacuare. -Norme si reguli privind preinspectia asupra echipamentului de evacuare utilizat in turbina eoliana Cunoasterea si aplicarea/utilizarea : -Proceduri de salvare si evacuare din turbina eoliana;		
			2.4.2. Comportament corect pe scară cu EIP					
			2.4.3. Utilizarea corectă a dispozitivelor de salvare și a					

			lonjelor de ancorare.					
			2.4.4. Utilizarea corecta a echipamentelor de evacuare in turbinele eoliene.					
		2.5. Manipularea maselor si greutateților utilizate in industria eoliana	2.5.1. Legislatia nationala si internationala din domeniul manipularii maselor	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; - practica in zona de antrenament;	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart Pentru pregatirea practica: -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) - echipament mecanizat pentru	Stie si intelege: -Riscurile asociate cu munca ce presupune ridicarea unei greutatei; -Norme si reguli de ridicare a diferitelor tipuri de greutatei specifice industriei eoliene; -Riscurile asociate cu munca cu diverse scule sau echipamente manuale in turbina Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: -Proceduri de manipulare a diverselor tipuri de scule simuland lucrul la inaltime -Proceduri de		

				-studiu de caz.	manipularea maselor (electro-palan, palan mecanic, trans-palet)	purtare a unor greutati pe o distanta mai lunga si evitarea unor obstacole -Proceduri de de tragere si impingere a diferitelor tipuri de mase		
			2.5.2. Notiuni de anatomie si diferite tipuri de raniri ce pot aparea in industria eoliana					
			2.5.3. Principii de manipulare a maselor					
			2.5.4. Munca in echipa si utilizarea mijloacelor mecanizate pentru manipularea maselor.					
3	3. Acordarea primului ajutor de baza in turbinele eoliene	3.1. Introducere in acordarea primului ajutor de baza in turbinele	- Proceduri pentru situații de urgenta - Legislația naționala si internaționala aplicabila in domeniul primului	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart	Stie si intelege: -proceduri pentru situatii de urgenta aplicabile in domeniul primului ajutor -Normele aplicabile	25	50

		eoliene	<p>ajutor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea riscurilor potențiale in cazul unei situații de urgenta 	<p>electronice;</p> <ul style="list-style-type: none"> -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz. 	<p>Pentru pregatirea practica:</p> <p>Paturi, Manechini resuscitare, Macheta cai Aeriene, Manechin cai aeriene adult, Defibrilator Extern Automat, Manusi examinare, Fesi sterile, atele</p>	<p>in domeniul primului ajutor la nivel national si international</p> <ul style="list-style-type: none"> -principalele pericole ca pot afecta viata unei victime inconstiente - Cum se poate incerca deblocarea cailor respiratorii ale unui adult - Metode sigure de oprire a hemoragiilor - Modalitati de a actiona in cazul celor mai intalnite incidente ca pot aparea in turbinele eoliene <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Procedurile de urmat in cazul unei situatii de urgenta ce implica acordarea primului ajutor -Actiunilor necesare ce trebuiesc intreprinse pentru a 		
--	--	---------	---	--	---	---	--	--

						acorda primul ajutor unei victime inconștiente - Modalitati corecte de a intervenii in cazul celor mai frecvente tipuri de incidente ce pot aparea in industria turbinelor eoliene		
		3.2. Evaluarea primara a unei victime	- Controlul unei hemoragii critice - Victima inconștientă - Obstrucția parțiala sau totala de cai respiratorii - Victima inconștientă dar ce nu respira - Hemoragiile si socul hipovolemic					
		3.3. Incidente intalnite intr-o turbina eoliana si management ul unui incident ce	- Arsuri - Contactul direct cu o substanță chimica - Atacul Vascular Cerebral - Hipotermia - Fracturile					

		implica acordarea primului ajutor in turbinele eoliene						
4	4. Constientizarea comportamentului focului in turbinele eoliene si prevenirea si stingerea incendiilor specifice turbinelor eoliene	<p>4.1. Diferite tipuri de incendii si modalitati de raspandire ale acestora</p> <p>4.2. Stingerea incendiilor in turbina eoliana</p> <p>4.3. Prevenirea</p>	<p>- Incendiile de clasa A. - Incendiile de clasa B. - Incendiile de clasa C. - Incendiile de clasa D. - Incendiile de clasa F. - Modalitati de raspandire ale incendiilor</p> <p>- Planul de evacuare a unei turnine - Procedura de urmat in cazul unui incendiu intr-o turbina eoliana - Evaluarea si satdiile unui incendiu</p> <p>- Pericole ce pot duce la aparitia</p>	<p>Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -practica in spatiu inchis; -practica in incinta cu vizibilitate</p>	<p>Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart</p> <p>Pentru pregatirea practica: - Stingatoare portabile -Patura ignifuga -Simulator evacuare</p>	<p>Stie si intelege: -diferitele clase de incendii -triunghiul focului -modalitati de propagare a unui incendiu si felul in care se manifesta fumul in cazul unui incendiu -punerea in funcționare a unui extingtor cu Bioxid de carbon -punerea in funcționare a unui extingtor cu Pulbere -utilizarea unei paturi de incendiu Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: -Norme si reguli de utilizare a stingatoarelor portabile ce se</p>	25	50

		incendiilor	unui incendiu intr-o turbina - Masuri de prevenire a incendiilor ce se aplica in turbinele eoliene	scazuta sau zero; -studiu de caz; -demonstratia modalitatilor corecte de orientare in spatii cu vizibilitate scazuta si zero		gasesc in turbinele eoliene si patura de incendiu pentru diverse tipuri de incendii -Proceduri de autoevacuare in cazul unui incendiu dintr-o incinta inchisa in conditii de vizibilitate scazuta si zero - Proceduri de evacuare a unui membru al echipei dintr-o incinta inchisa in conditii de vizibilitate scazuta sau zero		
		4.4. Echipamente de stingerea incendiilor prezente in turbinele eoliene	- Echipamente manuale de stingere a incendiilor 4.4.2 Echipamente automate de stingere a incendiilor					
		4.5. Simulari de evacuare in cazul unui incendiu	- Exercitii de stingere a diferitelor tipuri de incendii - Exercitii de evacuare din incinte cu vizibilitate scazuta sau zero					
5	5. Comunicare si relationare	5.1. Lucrul in echipa	- Rolurile in echipa, atributiile individuale in cadrul echipei in functie de sarcinile de realizat.	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video,	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop	Stie si intelege : -rolul in cadrul echipei -atributiile individuale in cadrul echipei ;	10	20

			<ul style="list-style-type: none"> - Respectarea raporturilor ierarhice si functionale in cadrul echipei. - Comunicarea in echipa. 	<p>multimedia si electronice;</p> <ul style="list-style-type: none"> -teme de lucru si proiecte integrate; <p>Practica;</p> <ul style="list-style-type: none"> -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; -jocul de rol 	<p>-flipchart</p> <p>Pentru pregatirea practica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) 	<ul style="list-style-type: none"> -sarcinile, instructiunile si procedurile de lucru. -notiunile generale de comunicare. <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Metodelor de comunicare adecvate cu colegii de echipa -Terminologia specifica ocupatiei ; -Utilizarii intrebarilor pertinente si logice pentru obtinerea de raspunsuri relevante ; -Metpdelor de clarificare a eventualelor neintelegeri ale sarcinilor si instructiunilor. 		
		5.2 Comunicare	<ul style="list-style-type: none"> - Notiuni generale de comunicare - Mijloace de comunicare orala, scrisa si desene. - Terminologia specifica ocupatiei. 					
6	6. Organizare	6.1. Organizarea locului de munca	<ul style="list-style-type: none"> - Analizarea necesitatii resurselor ; - Organizarea resurselor tehnice ; 	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, 	<p>Pentru pregatirea teoretica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suport de curs - videoproiector - laptop 	<p>Stie si intelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Selectarea resurselor tehnice necesare; -Identificarea obiectivelor de 	10	20

			<p>- Organizarea fluxurilor tehnologice ;</p> <p>- Organizarea spatiului propriu de lucru.</p>	<p>multimedia si electronice;</p> <p>-teme de lucru si proiecte integrate;</p> <p>Practica;</p> <p>-exercitii de identificare;</p> <p>-aplicatii practice;</p> <p>-lucrul in grup;</p> <p>-simulare;</p>	<p>-flipchart</p> <p>Pentru pregatirea practica:</p> <p>-echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane)</p>	<p>realizat si particularitatile acestora;</p> <p>-Sa verifice timpul necesar realizarii lucrarii;</p> <p>-Sa respecte organizarea de santier</p> <p>-Sa organizeze locul de munca pentru asigurarea productivitatii maxime;</p> <p>-Sa organizeze aprovizionarea ritmica cu materiale, scule si unelte;</p> <p>-Sa pastreze curatenia in spatiul de lucru.</p> <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea:</p> <p>-Tipurilor de echipamente si scule folosite la lucru</p> <p>-Starii echipamentelor de lucru;</p> <p>-Masurilor de intretinere a</p>		
--	--	--	--	---	---	---	--	--

						echipamentelor si sculelor de lucru; -Intocmirii rapoartelor cu privire la deteriorarea sau defectarea echipamentelor si sculelor de lucru.		
		6.2. Utilizarea si intretinerea echipamentelor de lucru	- Echipamente si scule folosite ; - Instrumente pentru masurat si trasat ;					
7	7. Desen tehnic si scheme electrice/ mecanice	7.1. Desen tehnic	- Notiuni generale ; - Reprezentari ; - Cotarea ; - Elaborarea schitei ; - Desenul la scara.	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart -panou de proiectie Pentru pregatirea practica: -echipament	Stie si intelege : -notiuni de desen tehnic si a schemelor electrice/mechanice a reprezentarilor in spatiu, cotare, simboluri uzuale in desenul tehnic, simboluri uzuale din scheme electrice si mecanice.	25	50

				practice; -lucrul in grup; -simulare;	EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane)			
		7.2. Scheme electrice/me canice	- Prezentarea simbolurilor elementelor folosite in schemele electrice si mecanice ; - Principii de intocmire a schemelor electrice si mecanice ; - Exemple de redactare a schemelor electrice si mecanice.					
8	8. Pregatire lucrari in vederea instalarii unei turbine eoliene	8.1. Proceduri generale de lucru pe șantier in timpul instalarii unei turbine eoliene	8.1.1. Identificarea pericolelor cunoscute si intalnite in procesul de instalare a unei turbine eoliene(objecte scapate, obiecte	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart -panou de proiectie	Stie si intelege : -pericolele intalnite in santier si respecta regulile de siguranta conform necesitatilor - aplicarea notiunilor referitoare la proprietatile	25	50

			ascutite, materiale toxice, etc)	<p>Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare;</p>	<p>-machete</p> <p>Pentru pregatirea practica: -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) -echipamente de ridicare(palan, electro-palan, etc</p>	<p>elementelor de componenta a unei turbine eoliene - sa citeasca planul de aplasare a pieselor pe santier -Inspectarea corespunzătoare a tuturor componentelor și raportului de daune emis -Notificarea unui supervizor cu privire la orice raport privind daunele și pagubele</p> <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: - echipamentelor cadru de transport ale pieselor turbinei eoliene - echipamentelor constructive ale turbinei eoliene -manipularii conform datelor tehnice ale producatorului</p>		
--	--	--	----------------------------------	--	--	---	--	--

			8.1.2. Importanta listelor de inventar					
			8.1.3. Livrarea componentelor					
			8.1.4. Identificarea elementelor componente ale turbinei eoliene (metalice, plastice si fibra de sticla)					
			8.1.5. Respectarea planului de descarcare si amplasare a piselor pe santier					

		8.2. Notiuni introductive in manipularea si depozitarea pieselor ce alcatuiesc o turbina eoliana	8.2.1. Riscuri și pericole asociate manipulării și depozitarii 8.2.2. Depozitarea temporara a pieselor sensibile si a componentelor mici 8.2.3 Descărcarea și depozitarea palelor, nacelelor, secțiunilor turnurilor si a hub-ului 8.2.4. Recepție / Inspecție asupra elementelor componente ale turbinei eoliene					
9	9. Legator sarcina si semnalizarea utilajelor de ridicare in	9.1 Notiuni generale	9.1.1.Informatii de siguranta si proceduri de urgenta	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari	Pentru pregatirea teoretica: - suport de curs - videoproiector - laptop	Stie si intelege: - tipuri de echipamente de ridicare si utilizarea acestora; -selectarea si utilizarea	25	50

	industria eoliana			<p>video, multimedia si electronice; -teme de lucru</p> <p>Practica; -aplicatii practice -demonstratii -simulari -lucru in echipa</p>	<p>-flipchart -panou de proiectie</p> <p>Pentru pregatirea practica: -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) -echipamente de ridicare(palan, electro-palan, etc) -slinguri textile si metalice -chei de tachelaj -saci de ridicare -traverse de ridicare -statii emisie-receptie -tag-line -jaloane -benzi de delimitare -vesta reflectorizanta</p>	<p>corecta a diferitor tipuri de accesorii -pericole si riscuri asociate cu o intelegere gresita a rolurilor și responsabilitatilor atribuite in timpul legarii sarcinii si semnalizarii acesteia - aplicarea semnalelor in vederea directionari cu precizie macarale</p> <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: - pieselor auxiliare corespunzatoare in functie de sarcina ridicata - tipului de ridicare: dinamica sau statica; - pericole si riscuri asociate cu interactiunea cu o macara - utilizarea corecta a diferitor tipuri de elemente de ancorare</p>		
--	-------------------	--	--	--	--	---	--	--

			9.1.2. Legislatia nationala si internationala					
			9.1.3. Evaluarea riscurilor					
		9.2 Legator de sarcina in industria eoliana	9.2.1. Responsabilitatile si rolul legatorului de sarcina					
			9.2.2. Tipuri de echipamente de ridicare					
			9.2.3. Accesorii (Lanturi de ridicare, Chingi textile de ridicare, Traverse de ridicare, Saci de ridicare, etc)					
			9.2.4. Puncte de ancorare					

			9.2.5 Unghiuri de ridicare					
			9.2.6. Centrul de greutate					
			9.2.7. Planul de ridicare					
			9.2.8. Ridicari dinamice si statice					
		9.3 Semnalizarea utilajelor de ridicare in industria eoliana	9.3.1 Semnalele de baza si rolul acestora					
			9.3.2. Semnale audio sau vizuale(cu mana)					
			9.3.3. Instructajul de siguranta aplicat in zona de lucru(stabilirea semnalelor acustice si vizuale folosite in timpul ridicarii)					
10	10. Mecanica de baza a unei turbine eoliene	10.1. Introducerea in mecanica	<ul style="list-style-type: none"> - Componentele principale ale structurii - Principalele sisteme mecanice - Cum funcționează o turbină eoliana 	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice;	(1) EIP adecvat pentru lucrul mecanic (mănuși mecanice, ochelari de protecție, pantofi de	Stie si intelege: - Identificarea semnelor de siguranta - Principalelor conexiunilor cu bolțuri și sudate - Utilizarea manuală a uneltelor pentru strâns și măsurat	25	50

				<p>-teme de lucru si proiecte integrate;</p> <p>Practica;</p> <p>-exercitii de identificare;</p> <p>-aplicatii practice;</p> <p>-lucrul in grup;</p> <p>-simulare;</p> <p>- practica in sala de curs;</p> <p>-studiu de caz.</p>	<p>siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru)</p> <p>(2) Chei</p> <p>(3) Chei dinamometrice</p> <p>(4) Ștuțuri</p> <p>(5) Șurubelnițe</p> <p>(6) Chei hexagonale (Allen)</p> <p>(7) Lere</p> <p>(8) Calibru cu cadran</p> <p>(9) Șubler</p> <p>(10) Ceasornic de tipul comparator</p> <p>(13) Măchetă pentru cuplul de bolțuri, inclusiv diverse seturi de bolțuri</p> <p>(14) Un circuit simplu de răcire (sau o parte a acestuia)</p> <p>(15) Un sistem</p>	<p>-Executarea îmbinărilor și rigidizărilor cu șuruburi</p> <p>-sa identifice componentele si subansamblele mici ale unei turbine eoliene</p> <p>-Verificarea corectitudinii montajului</p> <p>- Torsiune și Tensiune Hidraulică</p> <p>-Sa utilizeze echipamente Lockout-tagout (LOTO) in functie de producatorul turbinei</p> <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea :</p> <p>-Instrucțiunilor de lucru privind siguranta desfasurarii activitatii in turbina eoliana</p> <p>-Instrucțiunilor interne de siguranta si sanatate in munca</p> <p>-Regulilor de siguranta apartinand diferitelor producatori de turbina</p> <p>-Instrucțiunilor LOTO</p> <p>-Procedurilor de ridicare a componentelor unei turbine eoliene</p> <p>- Ordinea operatiunilor si a</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--	--

					de lubrifiere simplu (sau o parte a acestuia) (16) Scule hidraulice pentru stangeri și tensionare cu pompe electrice (17) Un pistol de impact	sculelor adecvate -Procedurile de instalare in functie de producatorul turbinei; -Verificarea corectitudinii montajului -Cerintele tehnice specifice -Norme si reguli de utilizare a echipamentelor si sculelor de lucru - Aplicarea procedeelor de remediere a neconformitatilor		
		10.2. Principiile conexiunilor cu bolțuri și sudate	- Principiile conexiunilor cu bolțuri - Locațiile importante ale conexiunilor cu bolțuri și sudate - Importanța conexiunilor sudate - Conexiunile cu bolțuri și unelte potrivite pentru strâns					
		10.3.Preansamblarea componentelor turbinei	- Tipuri de preansamblari - Citirea și interpretarea					

		eoliene	documentatiei tehnice - Prezentarea elementelor de natura mecanica ale echipamentelor					
		10.4. Realizarea subansamblelor turbinei eoliene	10.4.1. Pregatirea componentelor necesare realizarii subansamblelor					
			10.4.2. Montarea componentelor pe subansamble					
			10.4.3. Verificarea subansamblelor realizate (Turnuri, Platforme, Scari si trape, Liftul, Cabinete electrice Tubulatura ventilatiei, Sistemul de racire, Carcasa nacelei si a hubului, sistemul de franare sistemul de lubrificare					

			etc.)					
			10.4.4. Remedierea neconformitatilor constatate					
		10.5. Realizarea ansamblelor principale ale turbinei eoliene	10.5.1. Montarea subsansamblelor					
	10.5.2. Verificarea ansamblelor realizate (Turn, Nacela, Generator, Cutie de viteza, Hub, Pale)							
	10.5.3. Remedierea neconformitatilor constatate							
		10.6. Ansamb	- Metode si tehnici					

		larea /Montarea turbinei eoliene	de ansamblare/montare - Ordinea operatiunilor (Turnuri, Nacela, Hub, Pale) - Remedierea neconformitatilor constatate					
11	11. Mecanica componentelor si pieselor mecanice de mici si mari dimensiuni ale unei turbine eoliene.	11.1. Mecanica pieselor componente mari ale turbinei eoliene	- Pale - Habul - Nacela - Generator - Cutie de viteze - Sistem racire - Sectiune turn	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz.	(1) EIP adecvat pentru lucrul mecanic (mănuși mecanice, ochelari de protecție, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru) (2) Chei (3) Chei dinamometrice (4) Ștuțuri (5) Scule hidraulice pentru stangeri și tensionare cu pompe electrice (6) Un pistol de	Stie si intelege: -sa identifice componentele si subansamblele mari ale unei turbine eoliene - sa utilizeze corect unelte si instrumente de strangere - sa monteze si sa demonteze componentele principale ale unei turbine eoliene - sa cunoasca ordinea de ansamblare a unei turbine eoliana; - sa echipeze componentele mari ale turbinei. Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: Norme si reguli de	20	40

					impact (7) Machetă pentru cuplul de bolțuri, inclusiv diverse seturi de bolțuri	utilizare a instrumentelor si sculelor de strangere a componentelor mari pe frame-urile de ridicare; Procedurilor de ridicare si coborare a pieselor mari		
		11.2. Mecanica pieselor componente mici ale turbinei eoliene	- Platforme - Scari si trape - Cabinele electrice - Motoare YAW - Tubulatura ventilatiei - Echipamente de retelistica - Echipamente de back-ul (UPS-uri) - Echipamentele componente ale sistemului de franare - Echipamentele componente ale sistemului de lubrificare - Sistem ridicare troliu/macara	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz.	(1) EIP adecvat pentru lucrul meccanic (mănuși meccanice, ochelari de protectie, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru) (2) Chei (3) Chei dinamometrice (4) Ștuțuri (5) Scule hidraulice pentru stangeri și tensionare cu pompe electrice (6) Un pistol de impact (7) Machetă pentru cuplul de	Stie si intelege: -sa identifice componentele si subansamblele mici ale unei turbine eoliene - sa utilizeze corect unelte si instrumente de strangere - sa monteze si sa demonteze subansamblele unei turbine eoliene - sa cunoasca ordinea de ansamblare a componentelor mici ale unei turbine eoliana; Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: Norme si reguli de utilizare a instrumentelor si sculelor de strangere a componentelor mici; Procedurilor de ridicare si coborare a componentelor		

					bolțuri, inclusiv diverse seturi de borțuri (8) Filetante electrice (9) Set surubelnite cruce si drepte	mici ale unei turbine eoliene; Torsiune si tensiune hidraulica sau dinamometrica		
12	12. Sistemele electrice de baza a unei turbine eoliene	12.1. Introducere in electricitate	- Curent continuu - Curent alternativ - Legea lui Ohm	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz.	(1) EIP adecvat pentru lucrul la sisteme hidraulice (mănuși, ochelari de protecție, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru sau salopete). (2) Echipament LOTO (Lock Out Tag Out) (3) stand electric cu circuite monofazate si trifazate (4)Trusa presa hidraulica (5)Cleste dezizolant cablu	Stie si intelege: - Sa citeasca si sa interpreteze simboluri și diagrame - Sa asambleze circuite electrice - Legea lui Ohm - Electricitatea statica - Izolarea galvanica - Principii de functionare a transformatoarelor -Principii de functionare a componentelor electrice. -Principiul de funtionare a unei masini electrice rotative -Principiul de functionare a unui generator de curent continuu. Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: -Alegerii Echipamentului Individual de Protectie	25	50

					<p>(6)Cablu medie tensiune (7)Papuci cablu terminali (8)Tub termocontractabil (9)Contactor monofazat si trifazat (10)Transformator curent (11)Sigurante automate (12)Prize si stecher trifazat (13)Suflanta cu aer cald</p>	<p>potrivit -Procesului de cablare si conectare a echipamentelor electrice a turbinelor eoliene. - Metodelor de masurare si verificare electrica</p>		
		<p>12.2. Componente electrice</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rezistoare - Baterii - Comutatoare - Contactoare - Relee - Diode - Redresoare in punte - Condensatoare - Transformatoare - Generatoare si motoare - Sigurante si 					

			<p>intreruptoare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sisteme de control al procesului 					
		12.3. Circuite electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Simboluri și diagrame - Asamblarea unui circuit electric 					
		12.4. Cabinele electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Inspectia și conectarea cabinetelor din interiorul turbinei eoliene 					
13	13. Masini electrice rotative	13.1. Clasificarea masinilor electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Masini electrice in curent alternativ - Masini electrice in curent continuu 	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; <p>Practica;</p> <ul style="list-style-type: none"> -exercitii de identificare; -aplicatii practice; 	<p>1) EIP adecvat pentru lucrul la sisteme hidraulice (mănuși, ochelari de protecție, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru sau salopete).</p> <p>(2) Echipament LOTO (Lock Out Tag Out)</p> <p>– stand electric cu circuite monofazate si</p>	<p>Stie si intelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sa citeasca si sa interpreteze simboluri și diagrame - Sa assembleze circuite electrice -Principii de functionare a componentelor electrice. -Principiul de funtionare a unui alternator trifazat; -Principiul de functionare a unui generator de curent continuu. <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alegerii Echipamentului Individual de Protectie potrivit 	25	50

				-lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz.	trifazate (3) Simulator (generator turbina eoliana)	-Norme si reguli cu privire la masuratori electrice in curent alternativ si continuu -Manualului de mentenanta in functie de producatorul generatorului; -Norme si reguli de utilizare a echipamentelor si sculelor de lucru		
		13.2. Alternatorul trifazat	- Constructia si functionarea unui alternator trifazat					
		13.3. Generatorul de curent continuu	- Constructia si functionarea unui generator de curent continuu					
14	14. Sensoristica unei turbine eoliene	14.1. Sensori	- Introducere în senzori - Sensori de vânt - Sensori de temperatura - Sensori de poziție - Sensori de presiune - Sensori de fum - Sensori de umiditate - Sensori de	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate;	(1) EIP adecvat pentru lucrul electric (mănuși mecanice, ochelari de protecție, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru) (2) Pistol de lipit componente electrice	Stie si intelege: -Sa aleaga echipamentul Individual de Protectie potrivit -Sa utilizeze in siguranta instrumentele, sculele si uneltele in functie de procedurile de lucru specifice -Sa identifice tipurile de senzori din turbina eoliana -Sa cunoasca rolul	25	50

			vibratii - Senzori de nivel - Senzori de greutate(utilizati la lift) - Senzori cu crepuscul	Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz	(3) Filetante electrice (4) Set surubelnite cruce si drepte (5) Aparate de masurare electrica (6) Laptop (7) Cabluri conectare retea (8) Cabluri conectare seriala	senzorilor in functie de automatizarea in care este folosit. -Sa identifice functionarea corespunzatoare a senzorilor Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: -Instructiunilor de lucru privind siguranta desfasurarii activitatii in turbina eoliana -Instructiunilor interne de siguranta si sanatate in munca -Regulilor de siguranta apartinand diferitelor producatori de turbina - Metodelor de masurare electrica - Procedurilor de intretinere a sistemelor de senzori și a componentelor acestora		
15	15. Instrumente, scule si unelte electromecanice	15.1. Multimetre analogice si digitale	- Prezentarea panoului frontal al multimetrelor (inscriptionare, afisarea	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari	(1) EIP adecvat pentru lucrul mecanic si electric (mănuși mecanice, ochelari de	Stie si intelege: -Sa aleaga echipamentul Individual de Protectie potrivit	25	50

			<p>rezultatului masurarii, comutator, butoane de reglaj, borne de conectare, etc)</p> <p>- Reglarea multimetrelor Pentru masurarea marimilor electrice.</p> <p>- Utilizarea multimetrelor pentru masurarea marimilor electrice</p>	<p>video, multimedia si electronice;</p> <p>-teme de lucru si proiecte integrate;</p> <p>Practica;</p> <p>-exercitii de identificare;</p> <p>-aplicatii practice;</p> <p>-lucrul in grup;</p> <p>-simulare;</p> <p>- practica in sala de curs;</p> <p>-studiu de caz.</p>	<p>protecție, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru)</p> <p>(2) Chei dinamometrice</p> <p>(3) Chei dinamometrice</p> <p>(4) Ștuțuri</p> <p>(5) Scule hidraulice pentru stangeri și tensionare cu pompe electrice</p> <p>(6) Un pistol de impact</p> <p>(7) Machetă pentru cuplul de bolțuri, inclusiv diverse seturi de borțuri</p> <p>(8) Filetante electrice</p> <p>(9) Set surubelnite cruce si drepte</p> <p>(10) Aparata de masurare electrica</p> <p>(11) Pistoale electrice sau manuale de gresare</p> <p>(12) Echipamente de vopsitorie, intretinere si curatenie. (set</p>	<p>-Sa utilizeze in siguranta instrumentele, sculele si uneltele in functie de procedurile de lucru specifice.</p> <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea :</p> <p>-Instruciunilor de lucru privind siguranta desfasurarii activitatii in turbina eoliana</p> <p>-Instruciunilor interne de siguranta si sanatate in munca</p> <p>-Regulilor de siguranta apartinand diferitelor producatori de turbina</p> <p>-Norme si reguli de utilizare a echipamentelor si sculelor de lucru</p>		
--	--	--	--	--	---	---	--	--

					trafalet, pistol de vopsit electric/pneumatic, spaclu , spritiera, aparat de spalare electric sau pneumatic cu presiune inalta, etc)			
		15.2. Osciloscopul	- Tipuri de semnale (sinusoidale, dreptunghiulare) - Panoul frontal al osciloscopului					
		15.3. Chei dinamometrice	- Reglarea si utilizarea cheii dinamometrice					
		15.4. Multiplicatoare	- Caracteristici si principiul de functionare					
		15.5. Şurubelniţe	- Tipuri si caracteristici ale surubelnitelor					
		15.6. Chei hexagonale (Allen)	- Tipuri si caracteristici ale cheilor hexagonale					
		15.7 Lere	- Utilizarea lerelor.					
		15.8. Calibru cu cadran	- Utilizarea calibrului cu cadran					

		15.9. Subler	- Utilizarea sublerului					
		15.10. Ceasornic de tipul comparator	- Utilizarea acului comparator					
		15.11. Pompe de strangere hidraulice	- Reglarea si utilizarea pompelor de strangere hidraulice					
		15.12. Pistoale electrice sau manuale de gresare	- Utilizarea pistoalelor de gresare					
		15.13. Masini electrice sau pneumatice de insurubat cu impact	- Tipuri si caracteristici ale masinilor electrice sau pneumatice de insurubat cu impact - Utilizarea masinilor electrice sau pneumatice de insurubat cu impact					
		15.14. Echipamente de vopsitorie	- Utilizarea echipamentelor de vopsitorie					
		15.15.	- Utilizarea					

		Echipamente de intretinere si curatenie	echipamentelor de intretinere si curatenie					
16	16. Punerea in functiune si verificarea parametrilor tehnici ai turbinelor eoliene	16.1. Verificarea conformitatii echipamente lor cu documentati a tehnica	- Verificarea conexiunilor dintre elementele componente ale turbinei eoliene, atat mecanice cat si electrice - Verificarea elementelor de identificare	Teorie: -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; Practica; -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz.	- EIP adecvat pentru lucrul electric (mănuși mecanice, ochelari de protecție, pantofi de siguranță sau cizme și îmbrăcăminte de lucru) -Echipament LOTO (Lock Out Tag Out) (3)stand electric cu circuite monofazate si trifazate -Simulator (generator turbina eoliana) -Scule, echipamnete de masurare si monitorizare -Normative privind securitatea functionarii instalatiilor electrice si mecanice	Stie si intelege: - alegerea in mod corect a echipamentelor de masura si monitorizare necesarii echipamentelor electrice si mecanice - metode de asigurare a calitatii operatiilor -caracteristicile mecanice si electrice intalnite - documentatia tehnica Cunoasterea si aplicarea/utilizarea: - rapida si precisa a functiilor dintr-o schema electrica - regimurile de functionare ale sistemelor electrice si mecanice - ordinii operatiilor, a sculelor adecvate	25	50
		16.2.	- Punerea in					

		Punerea in functiune si efectuarea de reglaje corespunzatoare	functiune si reglarea parametrilor functionali - Proceduri specifice de lucru					
		16.3. Testarea parametrilor pe intreg domeniul de lucru	- Simularea unor regimuri de functionare si masurarea marimilor specifice pe intreg domeniul de lucru in instalarea turbinelor eoliene.					
		16.4. Predarea sistemelor electromecanice(turbina eoliana) catre beneficiar	- Verificarea mijloacelor de securitate ale sistemelor electrice si mecanice - Participare la actualizarea documentatiei sistemelor electrice si mecanice - Participarea la predarea sistemelor electromecanice(t					

			urbina eoliana) catre beneficiar					
17	17. Calitatea lucrarilor	17.1. Asigurarea calitatii lucrarilor executate	<ul style="list-style-type: none"> - Cerintele normativelor tehnice de executie - Controlul calitatii materialelor folosite la lucrarile executate si caracteristicile lor de calitate; - Neconformitatile aparute in executiei - Procedee de remediere a neconformitatilor. 	<p>Teorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -expunere; -discutii de grup; -prezentari video, multimedia si electronice; -teme de lucru si proiecte integrate; <p>Practica;</p> <ul style="list-style-type: none"> -exercitii de identificare; -aplicatii practice; -lucrul in grup; -simulare; - practica in sala de curs; -studiu de caz. 	<p>Pentru pregatirea teoretica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suport de curs - videoproiector - laptop -flipchart <p>Pentru pregatirea practica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -echipament EIP(casca, bocanci, haine de lucru, ochelari, manusi si antifoane) 	<p>Stie si intelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cerintele de calitate a normativelor tehnice de executie. -Caracteristicile de calitate a materialelor folosite in executie. -Sa identifice neconformitatile aparute in executie; -Sa aplice procedee de remediere a neconformitatilor. <p>Cunoasterea si aplicarea/utilizarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Instruciunilor de lucru privind siguranta desfasurarii activitatii in turbina eoliana -Instruciunilor interne de siguranta si sanatate in munca -Regulilor de siguranta apartinand diferitilor producatori de turbina 	10	20