



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"

Mariana BARLADEAN,

Directoarea I.P. Centrul de Excelență în Energetică și
Electronică



Curriculum la disciplina

F.07.O.015 Securitatea și sănătatea în muncă

Specialitatea: **0714.4 Electronică**

Calificarea: **0714.4.1 Tehnician/tehniciană în electronică**

Chișinău 2024

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului „Consolidarea sistemului de învățământ profesional tehnic din Republica Moldova” (CONSEPT 5), cu sprijinul financiar al Fundației Liechtenstein Development Service (LED).



Aprobat la:

Consiliul metodic științific al I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 22.11.2023,
directoare **Mariana BARLADEAN** 

Ședința Catedrei Electronice a I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din 10.10.2023,
șef catedră Electronică **Emil ȘEREMET** 

Coordonat cu:

Universitatea Tehnică a Moldovei, **Nicolae ABABII**, conf. univ., dr., Prodecan al Facultății
Calculatoare, Informatică și Microelectronică 

Autori:

- 1) Ion GRIGORAȘ, profesor discipline de specialitate, grad didactic I, director adjunct pentru instruire practică și de producere, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 2) Gheorghe ZVEZDENCO, profesor discipline de specialitate, grad didactic I, director adjunct pentru instruire, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 3) Mihail MUNTEAN, profesor discipline de specialitate, grad didactic superior, șef Catedra de calculatoare, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 4) Emil ȘEREMET, profesor discipline de specialitate, grad didactic I, șef Catedra de electronică, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
- 5) Lorina VLAS, profesor discipline de specialitate, grad didactic II, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Coordonatori de proces:

- 1) Mariana BARLADEAN, directoare I.P. C.E.E.E., grad managerial doi, grad didactic superior
- 2) Aurelia VARTIC, manager proiect CONSEPT, Asociația Obștească „Educație pentru Dezvoltare”

Recenzenți:

- 1) Ruslan CUNUP, administrator, STEINEL IMMOBILEN UND MANAGEMENT SRL
- 2) Alexandru MOTROI, director tehnic, Întreprinderea Tehnico-Științifică INFORMBUSINESS SRL

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic:
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins:

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III. Finalități de învățare specifice disciplinei	5
IV. Administrarea disciplinei	6
V. Unitățile de învățare.....	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	8
VII. Studiu individual ghidat de profesor	8
VIII. Lucrările de laborator/practice recomandate	10
IX. Sugestii metodologice.....	10
X. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării.....	11
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	12
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	12

I. Preliminarii

Curriculumul pentru disciplina *Securitatea și sănătatea în muncă* este elaborat în baza *Standardului de calificare Tehnician/tehniciană în electronică*, aprobat prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova nr. 1308/2023, precum și a Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 1766/2023, cu modificările ulterioare în baza Ordinului MEC nr. 768/2024 *Cu privire la aprobarea Referențialului de corelare a programelor de studii (specialităților) și calificărilor pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar*. Disciplina *Securitatea și sănătatea în muncă* este un element formativ al pachetului curricular pentru calificările din domeniul de formare profesională Electronică și automatică și face parte din componenta fundamentală a planului de învățământ la programul de studii 0714.4 Electronică.

Scopul disciplinei *Securitatea și sănătatea în muncă* este formarea la elevi a cunoștințelor cu privire la:

- factorii perturbatori ce pot apărea în timpul procesului de muncă și care pot provoca accidente și îmbolnăviri profesionale;
- metodele și mijloacele de protecție a tehnicianului electronist;
- principiile economiei verzi.

Securitatea și sănătatea în muncă este o disciplină indispensabilă oricărui specialist din domeniul tehnic, care asigură cunoștințele necesare pentru interpretarea corectă, unitară și obiectivă a normelor de securitate, de menținere a sănătății și a aptitudinii de muncă.

Pentru demararea procesului instructiv la disciplina *Securitatea și sănătatea în muncă* sunt necesare cunoștințele dobândite la disciplinele: fizică, chimie, decizii pentru modul sănătos de viață, dar și la unitățile de curs:

U.07.O.007 Bazele legislației în domeniu,

F.03.O.009 Electrotehnica.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Curriculumul la disciplina *Securitatea și sănătatea în muncă* reprezintă documentul normativ de bază care descrie condițiile de învățare și rezultatele ce trebuie atinse, exprimate în termeni de cunoștințe și aptitudini.

Prin studierea disciplinei *Securitatea și sănătatea în muncă* se urmărește formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice;
- dezvoltarea și manifestarea gândirii autonome, critice și de luare a deciziilor în domeniul tehnic;
- respectarea legislației, normativelor, instrucțiunilor și regulamentelor din domeniul SSM;
- conștientizarea aplicării în practică a materiei studiate.

Studierea acestei discipline contribuie la formarea cunoștințelor, abilităților și deprinderilor elevilor cu privire la organizarea locului de muncă, aprecierea și verificarea stării securității și sănătății în muncă, prognozarea influenței negative posibile a obiectului de producere (operație, ciclu, tehnologie) asupra tehnicianului electronist și mediului ambiant.

Securitatea și sănătatea în muncă este una din disciplinele de bază care contribuie la formarea competențelor profesionale și creează precondiții pentru studierea următoarelor unități de curs:

F.08.O.016 Fiabilitatea componentelor electronice

S.07.O.019 Televiziune

S.07.O.018 Electronica industrială

S.07.O.020 Sisteme electronice programabile

S.07.O.021 Optoelectronica

S.07.O.023 Software în specialitate

S.08.O.026 Radiocomunicații

S.08.O.024 Electronica de putere

S.08.O.027 Modelarea sistemelor electronice

P.07.O.005 Practica tehnologică

III. Finalități de învățare specifice disciplinei

Disciplina *Securitatea și sănătatea în muncă* va contribui la formarea rezultatelor învățării descrise în standardul de calificare, care, la rândul lor, vor asigura formarea competențelor profesionale specificate în standardul ocupațional:

Rezultate ale învățării (RÎ) din standardul de calificare	Competențe profesionale (CP) din standardul ocupațional
RÎ1: Absolventul poate identifica factorii de risc la locul de muncă, utilizând echipamente speciale pentru locul de lucru cu respectarea normelor SSM și de protecție antiincendiară.	CP1. Aplicarea normelor SSM și de securitate antiincendiară
RÎ2: Absolventul poate organiza locul individual de muncă, planificând etapele de executare a sarcinilor individuale și de echipă și promovând principiile economiei verzi.	CP2. Organizarea procesului și locului de muncă CP11. Promovarea principiilor economiei verzi

Pentru a atinge rezultatele învățării nr. 1 și 2 din Standardul de calificare *Tehnician/tehniciană în electronică*, după studierea disciplinei *Securitatea și sănătatea în muncă*, elevii vor fi capabili:

- să selecteze din documentele normative cerințele cu privire la respectarea condițiilor de securitate și sănătate în muncă,
- să descrie condițiile optime de muncă,
- să descrie modalitățile de reducere/prevenire a factorilor de risc la locul de muncă în funcție de sarcină,
- să selecteze echipamentele individuale și speciale de lucru în funcție de sarcină,
- să descrie cauzele accidentelor la locul de muncă,
- să simuleze acordarea primului ajutor în funcție de traumatism,
- să enumere principiile economiei verzi descrise în prevederile cadrului UE,

- să identifice actele normative de mediu naționale,
- să explice responsabilitățile și obligațiile la locul de muncă cu privire la SSM,
- să organizeze locul de muncă, respectând principiile ergonomice,
- să explice importanța protecției mediului,
- să descrie modul de gestionare a deșeurilor în cadrul unei societăți.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/Seminar			
VII	120	40	0	80	examen	4

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Cadrul normativ cu privire la securitatea și sănătatea în muncă (SSM)	
- Distingerea instituțiilor care se ocupă cu supravegherea și controlul SSM în RM; - Specificarea actelor legislative și normative în baza cărora se desfășoară activitatea de protecție și prevenire a riscurilor profesionale; - Descrierea tipurilor de instructaj utilizate în domeniul SSM; - Relatarea circumstanțelor în care un accident poate fi considerat drept accident la locul de muncă; - Clasificarea accidentelor de muncă; - Distingerea bolilor profesionale caracteristice locurilor de muncă din domeniul electronică.	1.1. Bazele legislative de securitate și sănătate în muncă în RM 1.2. Instruirea în domeniul SSM 1.3. Accidente la locul de muncă și boli profesionale
2. Mediul de muncă	
- Descrierea factorilor care asigură microclima încăperilor de lucru; - Explicarea importanței respectării normelor ergonomice la locurile de muncă; - Definirea noțiunii de noxă profesională; - Clasificarea noxelor profesionale;	1.1. Microclima încăperilor de producere 1.2. Ventilarea încăperilor de producere 1.3. Iluminarea spațiilor de muncă 1.4. Protecția împotriva zgomotului și a vibrației 1.5. Protecția împotriva radiației ionizante

Unități de competență	Unități de conținut
- Identificarea surselor care generează factori de risc la locul de muncă; - Distingerea efectelor radiațiilor asupra organismului uman; - Specificarea metodelor și mijloacelor de protecție a muncitorilor contra factorilor perturbatori.	1.6. Protecția împotriva radiației infraroșii, ultraviolete și laser
3. Securitatea electrică	
- Definirea noțiunii de electrocutare; - Enumerarea cauzelor ce pot duce la electrotraumatism; - Distingerea tipurilor de acțiuni produse de curentul electric la trecerea prin organismul uman; - Identificarea surselor CEM și câmp electrostatic; - Descrierea metodelor și mijloacelor de protecție contra electrocutării, CEM și câmpului electrostatic; - Enumerarea acțiunilor de prim ajutor în caz de electrocutare; - Distingerea factorilor de risc în procesul de fabricare, reparare și verificare a echipamentelor electronice.	3.1. Acțiunea curentului electric asupra organismului uman 3.2. Metode și mijloace de protecție contra electrocutării 3.3. Acțiuni de prim ajutor în caz de electrocutare 3.4. Norme SSM la fabricarea, repararea și verificarea echipamentelor electronice 3.5. Protecția împotriva câmpului electromagnetic (CEM) și a câmpului electrostatic
4. Securitatea antiincendiară	
- Descrierea substanțelor și materialelor conform riscului de inflamabilitate; - Identificarea cauzelor apariției incendiilor la locul de muncă; - Clasificarea încăperilor conform pericolului de apariție a incendiilor și a exploziilor; - Specificarea metodelor și mijloacelor de stingere a incendiilor; - Enumerarea acțiunilor de prim ajutor în caz de incendiu.	4.1. Cauzele apariției incendiilor la locul de muncă 4.2. Mijloace și metode de stingere a incendiilor 4.3. Acțiuni de prim ajutor în caz de incendii
5. Protecția mediului	

Unități de competență	Unități de conținut
- Definirea noțiunii de economie verde; - Compararea obiectivelor de mediu și climatice stabilite de UE și de RM; - Descrierea prevederilor cadrului de bază al UE privind principiile economiei verzi; - Descrierea cadrului normativ de mediu național; - Enumerarea beneficiilor economiei verzi; - Explicarea necesității de reciclare a deșeurilor electronice.	5.1. Prevederile cadrului UE privind principiile economiei verzi 5.2. Convențiile și cadrul normativ de mediu național 5.3. Reciclarea deșeurilor electronice

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiu individual
			Teorie	Practica / laborator	
1.	Cadrul normativ cu privire la securitatea și sănătatea în muncă (SSM)	16	6	0	10
2.	Mediul de muncă	34	12	0	22
3.	Securitatea electrică	30	10	0	20
4.	Securitatea antiincendiară	20	6	0	14
5.	Protecția mediului	20	6	0	14
	Total	120	40	0	80

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
1. Cadrul normativ cu privire la securitatea și sănătatea în muncă (SSM)		
1.1 Drepturile și obligațiile angajaților 1.2 Răspunderea pentru încălcarea legii și a altor acte normative de SSM 1.3 Cercetarea accidentelor de muncă 1.4 Comunicarea despre producerea accidentelor de muncă 1.5 Întocmirea procesului-verbal privind cercetarea accidentului de muncă	Investigația	Prezentarea rezultatelor cercetării

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
2. Mediul de muncă		
2.1 Conținutul și problemele ergonomiei 2.2 Normarea componentelor microclimatului la locul de muncă 2.3 Praful de producție și combaterea lui 2.4 Normarea zgomotului și a vibrației la locul de muncă 2.5 Sistemele și tipurile de iluminat 2.6 Mărimile fototehnice de bază și unitățile lor de măsură 2.7 Bazele de calcul al iluminării de producere 2.8 Clasificarea radiațiilor ionizante 2.9 Păstrarea și transportarea deșeurilor radioactive 2.10 Domenii de utilizare a radiației infraroșii 2.11 Efectele pozitive și negative ale radiației ultraviolete asupra omului	Exercițiu rezolvat	Prezentarea rezultatelor
3. Securitatea electrică		
3.1 Cauzele electrotraumatismului în activitatea de producție 3.2 Clasificarea locurilor de muncă conform riscului de electrocutare 3.3 Mijloace colective de protecție contra electrocutării 3.4 Mijloace individuale de protecție contra electrocutării 3.5 Conectarea la pământ de protecție 3.6 Determinarea parametrilor unei instalații de legare la pământ 3.7 Pregătirea locului de muncă al tehnicianului în electronică 3.8 Securitatea exploatării uneltelor și sculelor de mână 3.9 Surse de câmp electromagnetic 3.10 Determinarea parametrilor CEM în conformitate cu normele nivelurilor de radiație	Exercițiu rezolvat	Prezentarea rezultatelor
4. Securitatea antiincendiară		
4.1 Factorii periculoși ai incendiului. Arderea. Autoaprinderea 4.2 Rezistența la foc a elementelor de construcții 4.3 Ridicarea limitei de rezistență la foc a elementelor de construcții 4.4 Procedeele de întrerupere a arderii 4.5 Mijloace de stingere a incendiilor 4.6 Mijloace de comunicare și semnalizare despre incendiu 4.7 Elaborarea planului de evacuare în caz de incendiu	Investigația	Prezentarea rezultatelor cercetării

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare
5. Protecția mediului		
5.1 Politica de mediu a UE 5.2 Politica de mediu a RM 5.3 Efectele negative ale poluării mediului 5.4 Beneficiile promovării economiei verzi 5.5 Statistici de monitorizare a performanțelor în domeniul economiei verzi 5.6 Rolul autorităților în promovarea energiei verzi 5.7 Prelucrarea deșeurilor electrice și electronice	Investigația	Prezentarea rezultatelor cercetării

Notă: Termenele de efectuare a studiului individual ghidat de profesor vor fi specificate în *Planul de lungă durată*.

VIII. Lucrările de laborator/practice recomandate

Nu sunt prevăzute lucrări practice la această disciplină.

IX. Sugestii metodologice

Conținuturile disciplinei *Securitatea și sănătatea în muncă* trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire. Parcurgerea cunoștințelor se face în ordinea redată în coloana „Unități de conținut”. Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul disciplinei, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic utilizat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit. Disciplina *Securitatea și sănătatea în muncă* are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice.

Structurați conținutul unității de curs într-o manieră logică și progresivă. Asigurați-vă că conținutul acoperă temele esențiale, cum ar fi cadrul normativ cu privire la SSM, asigurarea condițiilor ergonomice la locul de muncă, securitatea electrică și antiincendiară și protecția mediului.

Încurajați colaborarea și lucrul în echipă în timpul rezolvării de probleme și al investigațiilor. Lucrul în echipă poate îmbunătăți capacitatea elevilor de a rezolva probleme complexe și de a-și comunica ideile.

Furnizați resurse adecvate, cum ar fi manuale, acte normative, planșe și alte instrumente necesare pentru elevi. Asigurați-vă că acestea sunt accesibile și că susțin procesul de învățare.

Fiți deschiși la actualizarea și adaptarea curriculumului, deoarece pe măsură ce tehnologia evoluează se modifică nu doar procesul tehnologic, ci apar noi factori de risc, care trebuie cercetați

și evaluați pentru estimarea pericolului pentru securitatea și sănătatea muncitorilor. Mențineți-vă la curent cu tendințele și descoperirile în domeniu și ajustați curriculumul în mod corespunzător.

X. Sugestii de evaluare a rezultatelor învățării

Evaluarea rezultatelor învățării este implicită demersului pedagogic curent și urmărește măsura în care au fost dobândite cunoștințele și formate deprinderile. Evaluarea permite atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de dobândire a deprinderilor și cunoștințelor, să identifice lacunele și cauzele lor, să realizeze un feedback eficient în vederea reglării procesului de predare-învățare. Evaluarea continuă a elevilor va fi realizată de către cadrele didactice pe baza unor probe explicite, corespunzătoare deprinderilor vizate, iar ca metode de evaluare recomandăm:

- observarea sistematică a comportamentului elevilor, care permite evaluarea conceptelor, capacităților, atitudinilor față de o sarcină dată;
- investigația;
- autoevaluarea, prin care elevul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele și standardele educaționale și își poate impune/modifica programul propriu de învățare.

Ca instrumente de evaluare pot fi folosite:

- fișe de observație;
- fișe cu întrebări tip grilă, întrebări cu alegere multiplă, întrebări de completare;
- fișe de autoevaluare.

Evaluarea sumativă la *Securitatea și sănătatea în muncă* va fi efectuată la finele unității de curs, prin susținerea *examenului scris*.

Pentru a fi admis la examen, elevul va prezenta portofoliul completat cu produsele elaborate în cadrul studiului individual ghidat de profesor, prin care se evaluează experiența de învățare individuală a elevului.

Produsele prezentate de elevi vor fi evaluate în baza următoarelor criterii:

- diversitatea procedeele utilizate pentru obținerea datelor necesare;
- modalitatea de organizare a datelor obținute;
- corectitudinea rezultatelor obținute;
- interpretarea personală a rezultatelor cercetării;
- concluziile deduse în urma cercetării;
- modalitatea de prezentare.

Testul examenului de calificare va include itemi axați preponderent pe evaluarea domeniului cognitiv și care vor măsura gradul de atingere a rezultatelor învățării.

La elaborarea itemilor de test se va ține cont de tipologia itemilor din standardul de calificare, printre care: obiectivi (cu alegere duală/cu alegere multiplă/tip pereche); semiobiectivi (cu răspuns scurt/întrebări structurate); itemi cu răspunsuri deschise (de tip eseu/rezolvare de probleme/studiu de caz).

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Nr. crt.	Denumirea resursei	Număr (buc.)
1.	Proiector	1
2.	Calculator	1

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. Crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată, accesată resursă	Numărul de exemplare disponibile
1.	Olaru E. <i>Sanitaria industrială și igiena muncii</i> . UTM, Chișinău, 2000.	CEEE	15
2.	Ткачук К. Н., Сабарно Р. В., Степанов А. Г., Шкляренко Е. Н. <i>Охрана труда и окружающей среды</i> . Киев. 1988.	CEEE	43
3.	Beleacov A. <i>Securitatea la incendiu</i> . Bălți, 2013.	CEEE	22
4.	Olaru E. <i>Protecția împotriva incendiilor</i> . UTM, Chișinău, 2000.	CEEE	25
5.	Olaru E. <i>Securitatea și sănătatea în muncă. Ciclu de prelegeri</i> . Chișinău. UTM. 2012.	https://ilovemd.ucoz.com/Securitatea si sanat	-
6.	<i>Economia verde în Republica Moldova: perspective de dezvoltare</i> . Chișinău, 2017.	https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00N3C5.pdf	-
7.	CODUL MUNCII AL REPUBLICII MOLDOVA	https://www.legis.md/cutare/getResults?doc_id=113032&lang=ro	-
8.	Regulamentul privind cercetarea accidentelor de muncă	https://www.legis.md/cutare/getResults?doc_id=125198&lang=ro#	-