

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL
REPUBLICII MOLDOVA**

UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI

**FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI**

Manualul programului de studii

„Tehnologii de instruire și producere”

CICLUL II – STUDII SUPERIOARE DE MASTER



CUPRINS

I PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE ANI DE STUDIU PENTRU PROGRAMUL DE STUDII TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE.....	4
ANUL I, SEMESTRUL 1 (15 SĂPTĂMÎNI DE STUDII)	4
1.2 ANUL I, SEMESTRUL 2 (15 SĂPTĂMÎNI DE STUDII)	4
1.3 ANUL II, SEMESTRUL 3 (15 SĂPTĂMÎNI DE STUDII)	5
1.4 ANUL II, SEMESTRUL 4 (15 SĂPTĂMÎNI DE STUDII)	5
1.5. STAGIILE DE PRACTICĂ	5
1.6. TEZA DE MASTER	6
1.7. MINIMUL CURRICULAR INIȚIAL PENTRU PROGRAMUL DE STUDII <i>TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE</i> , CICLUL II – STUDII SUPERIOARE DE MASTER	6
1.8. DISCIPLINE FACULTATIVE (LA LIBERA ALEGERE)	7
1.9. DESCRIEREA FINALITĂȚILOR DE STUDII ȘI A COMPETENȚELOR	7
II. NOTĂ EXPLICATIVĂ.....	8
2.1 GENERALITĂȚI	8
III. DESCRIEREA FINALITĂȚILOR DE STUDII ȘI A COMPETENȚELOR	13
3.1. FINALITĂȚILE PROGRAMULUI DE STUDII EXPRIMATE PRIN COMPETENȚELE PROFESIONALE ȘI COMPETENȚELE TRANSVERSALE	13
3.2 MATRICEA CORELAȚIILOR DINTRE COMPETENȚELE PROFESIONALE ȘI TRANSVERSALE ȘI UNITĂȚILE DE CURS / MODULE INCLUSE ÎN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT	15
IV. FIȘELE UNITĂȚILOR DE CURS DIN CADRUL PROGRAMULUI DE STUDII TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE.....	16
4.1 UNITĂȚI DE CURS INCLUSE INCLUSE ÎN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT	16
FIȘA UNITĂȚII DE CURS ABORDAREA PRIN COMPETENȚE A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT.....	16
4. JONNAERT, PH. ; FURTUNA, D.; AYOTTE-BEAUDET, J.-PH.; SAMBOTE, J. VERS LA RE-PROBLÉMATISATION DE LA NOTION DE COMPÉTENCE. ÎN: CAHIER CUDC, N ^o 34, 2015.	18
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII MODEME ȘI INOVAȚII ÎN INGINERIE I	18
FIȘA UNITĂȚII DE CURS AUTOMATICA ȘI ELEMENTE DE ROBOTOTEHNICĂ	21
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA ȘI PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR NEMETALICE.....	23
TIPUL PROGRAMULUI: MASTER DE PROFESIONALIZARE;.....	23
FIȘA UNITĂȚII DE CURS INSTRUIREA ASISTATĂ LA CALCULATOR.....	24
FIȘA UNITĂȚII DE CURS: TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIEI DE MAȘINI I	26
FIȘA UNITĂȚII DE CURS MAȘINI ȘI APARATE PENTRU TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE I	29
FIȘA UNITĂȚII DE CURS: TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIEI DE MAȘINI II	31
FIȘA UNITĂȚII DE CURS. MAȘINI ȘI APARATE PENTRU TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE II	34
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII MODEME ȘI INOVAȚII ÎN INGINERIE II	36
FIȘA UNITĂȚII DE CURS. INOVARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC	39
FIȘA UNITĂȚII DE CURS METODOLOGIA ȘI ETICA CERCETĂRII	42
FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL ÎNVĂȚĂRII	44
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT.....	46
FIȘA UNITĂȚII DE CURS METODE CONTEMPORANE DE STUDIERE A PROPRIETĂȚILOR STRATURILOR DE SUPRAFAȚĂ	48



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți
Catedra de științe fizice și inginerești

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TENDINȚE DE DEZVOLTARE A DESIGNULUI VESTIMENTAR.....	50
FIȘA UNITĂȚII DE CURS. PROTECȚIA PROPRIETĂȚII INTELLECTUALE	51
FIȘA UNITĂȚII DE CURS MAȘINI CU COMANDĂ NUMERICĂ	56
FIȘA UNITĂȚII DE CURS MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE	58
FIȘA UNITĂȚII DE CURS NANOTEHNOLOGII	60
4.2. MINIMUL CURRICULAR INIȚIAL PENTRU PROGRAMUL DE STUDII TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE.....	62
FIȘA UNITĂȚII DE CURS DESENUL TEHNIC.....	62
FIȘA UNITĂȚII DE CURS: STUDIUL ȘI TEHNOLOGIA MATERIALELOR	64
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ARTISTICĂ A LEMNULUI ȘI TINICHELEI.....	66
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ARTISTICĂ A MATERIALELOR TEXTILE.....	68
FIȘA UNITĂȚII DE CURS: TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII FIBRELOR VEGETALE	70
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII CULINARE	71
FIȘA UNITĂȚII DE CURS AUTOMOBILE ȘI TRACTOARE	73
FIȘA UNITĂȚII DE CURS MODELAREA FORMELOR VESTIMENTARE	75
FIȘA UNITĂȚII DE CURS AȘCHIEREA MATERIALELOR, MAȘINI-UNELTE ȘI SCULE	77
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE	79
FIȘA UNITĂȚII DE CURS DIDACTICA EDUCAȚIEI TEHNOLOGICE	81
4.3. DISCIPLINE FACULTATIVE (LA LIBERA ALEGERE) PENTRU PROGRAMUL DE STUDII TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE.....	83
FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL CALITĂȚII ÎN ÎNVĂȚĂMÎNTUL TEHNIC	83
FIȘA UNITĂȚII DE CURS DOCTRINE PEDAGOGICE CONTEMPORANE	86
FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICI DE TRADUCERE.....	88
TIPUL PROGRAMULUI: MASTER DE PROFESIONALIZARE;.....	88
FIȘA UNITĂȚII DE CURS ACTIVITATEA DIDACTICO-ȘTIINȚIFICĂ ȘI INTEGRAREA EUROPEANĂ.....	89



I PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT PE ANI DE STUDIU PENTRU PROGRAMUL DE STUDII TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE

Anul I, semestrul 1 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.01.O.001	Abordarea prin competențe a procesului de învățământ	150	40	110	24	16	-	E	5
F.01.O.002	Tehnologii moderne și inovații în inginerie I	180	48	132	32	-	16	E	6
S.01.O.103	Automatică și elemente de robototehnică	180	48	132	24	-	24	E	6
S.01.O.004	Tehnologia și proprietățile materialelor nemetalice	150	40	110	24	-	16	E	5
F.01.O.005	Instruirea asistată de calculator	120	32	88	16	-	16	E	4
S.01.A.106 / S.01.A.107	Tehnologia construcției de mașini I / Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare I	120	32	88	16	-	16	E	4
Total:		900	240	660	136	16	88	6	30
					240				

1.2 Anul I, semestrul 2 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S.02.A.109 / S.02.A.110	Tehnologia construcției de mașini II / Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare II	120	32	88	16	-	16	E	4
F.02.O.011	Tehnologii moderne și inovații în inginerie II	180	48	132	32	-	16	E	6
S.02.O.112	Inovația și transfer tehnologic	180	48	132	32	-	16	E	6
F.02.O.113	Metodologia și etica cercetării	150	40	110	24	16	-	E	5
F.02.O.115	Managementul învățării	120	32	88	16	-	16	E	4
S.02.O.116	Tehnica și protecția mediului ambiant	150	40	110	24	-	16	E	5
Total:		900	240	660	144	16	80	6	30
					240				



1.3 Anul II, semestrul 3 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
S.03.A.108 / S.03.A.109	Metode contemporane de studiere a proprietăților straturilor de suprafață / Tendințe de dezvoltare a designului vestimentar	150	40	110	24	-	16	E	5
S.03.A.110	Protecția proprietății intelectuale	150	40	110	24	16	-	E	5
S.03.A.111 / S.03.A.112	Mașini cu comandă numerică / Mașini și sisteme de producție	150	40	110	24	-	16	E	5
S.03.O.113	Nanotehnologii	150	40	110	32	-	8	E	5
	Practica pedagogică	300	150	150	-	-	-	E	10
Total:		900	310	590	104	16	40	5	30
					160				

1.4 Anul II, semestrul 4 (15 săptămâni de studii)

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
	Elaborarea și susținerea tezei de master	900	-	900	-	-	-	E	30
Total:		900	-	900	-	-	-	1	30

1.5. Stagiile de practică

Nr. crt.	Stagiile de practică	Semestrul	Durata nr. săpt. / ore	Perioada	Număr de credite
1.	Practica pedagogică (5 săptămâni × 6 ore/zi = 150 ore de contact direct)	II	5 / 300	13.11.2017- 16.12.2017	10



1.6. Teza de Master

Nr. crt.	Denumirea activității	Semestrul	Durata nr. săpt. / ore	Perioada	Număr de credite
1.	Elaborarea și susținerea tezei de master: documentare, investigare, cercetare, experimentare, redactare, elaborarea prezentării, susținere publică	IV	15 / 900	05.02.2018-26.05.2018	30

1.7. Minimul curricular inițial pentru programul de studii *Tehnologii de instruire și producere*, ciclul II – studii superioare de master

Nr. crt	Denumirea unității de curs / modulului	Anul	Semestrul	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
				Total	Contact direct	Studiu individual	C	S	L		
1	Desenul tehnic	I	1	120	60	60	-	-	60	E	4
2	Studiul și tehnologia materialelor	II	3	150	75	75	45	-	30	E	5
3	Tehnologii de prelucrare artistică a lemnului și tinichelei / Tehnologii de prelucrare artistică a materialelor textile	II	4	90	45	45	-	-	45	E	3
4	Tehnologia prelucrării fibrelor vegetale / Tehnologii culinare	III	5	90	45	45	-	-	45	E	3
5	Automobile și tractoare / Modelarea formelor vestimentare	III	5	120	60	60	30	-	30	E	4
6	Așchierea materialelor, mașini-unelte și scule / Tehnologia produselor alimentare	III	5	150	75	75	30	-	45	E	5
7	Didactica educației tehnologice	III	5	180	90	90	44	16	30	E	6
	Total			900	450	450	149	16	285	7	30



1.8. Discipline facultative (la libera alegere)

Nr. crt	Denumirea unității de curs	Anul	Semestrul	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
				Total	Contact direct	Studiu individual	C	S	L		
1.	Managementul calității în învățământul tehnic	I	1	150	40	110	24	16	-	E	5
2.	Doctrină pedagogică contemporană	I	2	150	40	110	24	16	-	E	5
3.	Tehnici de traducere	I	2	150	40	110	20	20	-	E	5
4.	Activitatea didactico-științifică și integrarea europeană	I	2	150	40	110	20	20	-	E	5

1.9. Descrierea finalităților de studii și a competențelor

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale.

CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.



CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.

II. NOTĂ EXPLICATIVĂ

2.1 Generalități

Planul de învățământ este documentul reglator de bază care definește obiectivele generale, structura procesului de învățământ, finalitățile și conținutul formării inițiale a unui profesor de educație tehnologică și disciplini tehnice pentru învățământul gimnazial, învățământul liceal, învățământul profesional tehnic secundar, învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar, învățământul superior (asistent universitar).

Planul de învățământ cuprinde:

- I. Planul de învățământ propriu zis;
- II. Nota explicativă la planul de învățământ.

Planul de învățământ a fost elaborat în conformitate cu cerințele:

- (1) Codului educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634);
- (2) Legii nr. 142-XVI din 07 iulie 2005 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților pentru pregătirea cadrelor în instituțiile de învățământ superior, ciclul I;
- (3) Regulamentului de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu, aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1046 din 29 octombrie 2015;
- (4) Regulamentului cu privire la organizarea ciclului II – studii superioare de master, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 464 din 28 iulie 2015;
- (5) Planului-cadru pentru studii superioare (ciclul I – Licență, ciclul II – Master, studii integrate, ciclul III – Doctorat), aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015.

La elaborarea planului de învățământ s-a ținut cont de experiența de pregătire a profesorilor de la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului și de experiența de pregătire a specialiștilor de profiluri înrudite la facultățile altor universități.

Studiile superioare de master se finalizează cu susținerea publică a tezei de master. Studenților, care realizează obiectivele programului de master și susțin cu succes teza de master, li se conferă titlul de *Master în Științe ale Educației* și li se eliberează Diploma de studii superioare de master, însoțită de Suplimentul la Diplomă, redactat în limbile română și engleză. Titularul Diplomei de studii superioare de master are acces la studiile de doctorat.



2.2. Concepția formării specialistului

Argumente privind solicitarea specialistului pe piața muncii

Necesitatea pregătirii specialiștilor în domeniul general de studii Științe ale Educației, domeniul de formare profesională Educație și formarea profesorilor la programul de studii Tehnologii de instruire și producere este impusă de condițiile actuale din Republica Moldova, care își propune asigurarea instituțiilor de învățământ preuniversitare, medii de specialitate și instituțiilor de învățământ superior cu cadre didactice calificate. Cerința minimă de calificare pentru ocuparea funcțiilor didactice în învățământul liceal, profesional tehnic, superior este deținerea unei calificări în domeniu de cel puțin nivelul 7 ISCED – studii superioare de master, precum și promovarea modulului psihopedagogic.

a. Calificarea specialistului

Absolventul acestui program de master poate activa în calitate de profesor de educație tehnologică și discipline tehnice, maestru de instruire în învățământul gimnazial, în învățământul liceal, în învățământul profesional tehnic secundar, în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar, în calitate de asistent universitar, inginer sau laborant în învățământul superior, în instituții de cercetare, în calitate de maestru, maestru de școlarizare în întreprinderi sau companii de producere.

b. Finalitățile formării

Absolventul programului *Tehnologii de instruire și producere* trebuie să îmbine în formarea sa intelectuală, cunoașterea bazelor disciplinelor fundamentale în volumul necesar pentru realizarea obiectivelor de instruire și cercetare; cunoașterea metodelor clasice și moderne de instruire și cercetare; să posede datele esențiale ale profesiei sale, să-și completeze continuu cunoștințele de specialitate, să aplice în practică principiile organizării științifice a producerii de bunuri materiale, să posede tehnologii noi de cercetare și predare.

Programul de master de profesionalizare *Tehnologii de instruire și producere* are scopul de a forma și consolida competențele profesionale în domeniile instruirii, tehnicii și tehnologiei, care constituie o bază pentru cariera de cadru didactic în domeniul tehnic.

Finalizarea acestui program va permite studenților să utilizeze competențele acumulate la ciclul II în activitatea profesională și să-și continue studiile la ciclul III (doctorat) sau pot opta pentru un alt domeniu de formare profesională

În conformitate cu obiectivele Curriculum-ului Național al Republicii Moldova pentru învățământul gimnazial și liceal, profesorul trebuie să fie un specialist competent înzestrat cu erudiție și cultură pe măsura provocărilor epocii comunicării generalizate, să fie un patriot și cetățean cu largă deschidere spre valorile general umane, un bun continuator al tradițiilor culturii naționale și universale. Ca specialist cu studii superioare de master, absolventul trebuie să demonstreze înalte calități morale și civice, să dea dovadă de responsabilitate și spirit creator în abordarea sarcinilor sale.

c. Termenul de studii și structura anilor de studii

În corespundere cu cerințele Planului-cadru pentru studii superioare (ciclul I – Licență, ciclul II – Master, studii integrate, ciclul III – Doctorat), aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015, durata studiilor superioare de master (ciclul II) la programul de master



Tehnologii de instruire și producere, învățământ cu frecvență este de 2 ani, respectiv 120 credite ECTS.

Data începerii anului universitar este 1 septembrie. Anul de studii este divizat în două semestre a câte 15 săptămâni fiecare. Programul săptămânal al pregătirii prin **master** este de **16 ore** de contact direct, care se planifică compact în zilele de vineri și sâmbătă.

Anul I universitar are următoarea structură:

- semestrul I: 15 săptămâni de activități didactice, 16 ore de contact direct săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;
- semestrul II: 15 săptămâni de activități didactice, 16 ore de contact direct săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară; 8 săptămâni vacanța de vară.

Anul II universitar are următoarea structură:

- semestrul III: 15 săptămâni de activități didactice, dintre care 10 săptămâni a câte 16 ore de contact direct săptămânal și 5 săptămâni practica pedagogică la educația tehnologică; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă.
- semestrul IV: 15 săptămâni de activități didactice orientate către cercetare și documentare pentru teza de master, care se elaborează pe parcursul întregului semestru; 3 săptămâni vacanța de primăvară.

Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 3600, ceea ce este echivalent cu 120 de credite. Numărul de ore de contact direct de studiu a unităților de curs / modulelor – 640; numărul orelor de contact direct pe perioada practicii pedagogice – 150; lucrul independent – 2810

Componentei de discipline **fundamentale** (F) în plan îi revin 30 de credite ECTS.

Pentru componenta de **orientare spre specialitate** (S) planul prevede 50 de credite ECTS.

Pentru practica pedagogică sunt alocate 10 credite ECTS.

Pentru elaborarea și susținerea tezei de master 30 credite ECTS.

d. Organizarea practicii pedagogice

Obiectivele practicii pedagogice sunt axate pe formarea competențelor necesare proiectării, organizării, desfășurării eficiente și evaluării activității instructiv-educative în învățământul liceal / în învățământul profesional tehnic secundar / în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar.

Practica pedagogică la Tehnologii de instruire și producere se desfășoară în semestrul 3 (5 săptămâni) și este organizată de către Catedra de științe fizice și inginerești. Pe parcursul practicii pedagogice studenții își dezvoltă competențele de proiectare, realizare și evaluare a activităților didactice și a celor educaționale. Practica este precedată de o conferință de inițiere și se finalizează cu o conferință de totalizare a practicii.

Persoanelor cu experiență practică dovedită, de cel puțin 1 an în domeniul și care își continuă activitatea de muncă în acest domeniu, li se vor atribui 10 credite pentru stagiul de practică în baza evaluării competențelor și recunoașterii experienței practice de către Catedra de științe fizice și inginerești.



e. Evaluarea studenților

Planul de învățământ prevede următoarele tipuri și modalități de evaluare a finalităților de studii:

- evaluarea curentă: testare, eseu, referat, studiu de caz, proiect, raport, prezentări, hărți conceptuale, portofolii, evaluare asistată de calculator etc.
- evaluarea finală a unităților de curs / modul: examinare orală, examinare în scris, examinare combinată, eseu, portofoliu, proiect, evaluare asistată de calculator etc.

f. Teza de master

Studiile se finalizează cu susținerea publică a tezei de master. La susținerea tezei de master sunt admiși absolvenții care au realizat integral prevederile planului de învățământ și care au susținut cu succes prezentarea preventivă a tezei de master în fața colectivului Catedrei de științe fizice și ingineresti.

Teza de master reprezintă o cercetare științifică aprofundată / interdisciplinară / complementară în domeniul educației tehnologice, tehnicii și tehnologiei, care trebuie să demonstreze competențe profesionale și de cercetare în acest domeniu, cunoașterea științifică avansată a temei abordate și care conține elemente de noutate și originalitate în dezvoltarea sau soluționarea problemei de cercetare.

Tematica tezelor de master este elaborată de Catedra de științe fizice și ingineresti și se stabilește individual de către studenți și conducătorii de teze, fiind aprobată la ședința Catedrei și la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, până la sfârșitul anului I de studii.

Teza de master este însoțită de avizul conducătorului științific.

Susținerea tezei de master are loc în mod public, în fața Comisiei de evaluare stabilită prin ordinul rectorului. Comisiile de evaluare a tezelor de master sunt constituite din cel puțin cinci membri, inclusiv reprezentanți ai angajatorilor.

Conținutul și nivelul tezelor de master, modalitatea de prezentare a lor, sunt expuse în *Recomandările de realizare a tezelor de licență și de master* în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți.

g. Creditele

Creditele se alocă pe unități de curs / module și alte activități (stagii de practică și teza de master) care sunt evaluate independent. Un credit se alocă pentru 30 ore de studiu.

Creditele reflectă cantitatea de muncă investită de student pentru însușirea unei unități de curs / modul, sub toate aspectele (prelegeri (curs), seminare, ore practice, lucrări de laborator, studii individuale, stagii de practică, elaborarea proiectelor, susținerea probelor de evaluare).

Prin acordarea de credite se certifică faptul că pentru rezultatul obținut la evaluare a fost realizat volumul preconizat de muncă.

h. Actualizarea planului de învățământ

Planul de învățământ pentru programul de master Tehnologii de instruire și producere este analizat și discutat anual la ședințele Catedrei de științe fizice și ingineresti. Anual, în luna mai, se organizează chestionarea studenților și absolvenților programului în vederea determinării punctelor tari



și ale celor slabe ale programului. Responsabilul de program monitorizează administrarea chestionarelor. În acest scop sunt elaborate chestionare atât pentru masteranzi cât și pentru absolvenții programului care pot să-și exprime părerea deja în baza unei experiențe de lucru (chestionarea se face online asigurându-se anonimatul respondenților). De asemenea, cu susținerea direcțiilor de învățământ din țară, se face un apel către managerii instituțiilor de învățământ preuniversitar pentru a se pronunța referitor la calitatea tinerilor specialiști, absolvenți ai programului, cât și referitor la curricula programului de studii. Managerilor instituțiilor de învățământ preuniversitar, prin email, li se transmite planul de învățământ actual și li se comunică adresa electronică a chestionarelor și perioada activă a lor pentru a fi completate.

În urma analizei chestionarelor și în rezultatul propunerilor înaintate de către cadrele didactice și managerii instituțiilor de învățământ preuniversitar, precum și a celor înaintate de cadrele didactice implicate în acest program de studii, se actualizează planul de învățământ.

Modificarea planului de învățământ se realizează la Catedra de științe fizice și ingineresti și se aprobă de Consiliul facultății. Revizuirea / actualizarea planurilor de învățământ este validată de Senatul USARB și prezentată, o dată la 5 ani, spre coordonare, Ministerului Educației.

Planul de învățământ a fost aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti, proces-verbal nr. 1 din 29.08.2016, la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 1 din 29.08.2016, la ședința Senatului Universității „Alecu Russo” din Bălți, proces-verbal nr. 16 din 01.06.2016, și coordonat cu Ministerul Educației al Republicii Moldova, nr. de înregistrare ISM– 18008 din 12 septembrie 2016.

Actualizarea planului de învățământ nu include modificări de conținut și a fost condiționată de necesitatea racordării planului la Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 482 din 28 iunie 2017. Corelarea specialităților s-a realizat în temeiul Ordinului Ministerului Educației nr. 670 din 1 august 2017 și a Hotărârii Senatului Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, proces-verbal nr. 1 din 30 august 2017.



III. DESCRIEREA FINALITĂȚILOR DE STUDII ȘI A COMPETENȚELOR

3.1. Finalitățile programului de studii exprimate prin competențele profesionale și competențele transversale

Competențe profesionale	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6
Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale	Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.	Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.	Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.	Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico-tehnologic și educațional.	Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale.	Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.
CUNOȘTINȚE						
1. Cunoașterea aprofundată a ariei de specializare în domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, iar în cadrul acestora, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului profesional specific	C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor și metodelor științifice originale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei	C2.1 Delimitarea situațiilor de aplicare în contexte profesionale a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei	C3.1 Identificarea tipurilor de date și a structurii modelelor originale pentru descrierea unor fenomene și procese reale	C4.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor specific domeniului profesional privind colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației în domenii	C5.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării activităților de instruire și producere.	C6.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind elaborarea unui model personalizat de organizare a proceselor specifice domeniilor.
2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în diferite contexte asociate domeniului	C1.2 Utilizarea cunoștințelor din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, psihologiei pentru explicarea procesului de formare a cunoștințelor	C2.2 Utilizarea unor combinații personalizate de cunoștințe, metode și teorii din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru explicarea unor situații profesionale non-standard de nivel mediu de complexitate	C3.2 Explicarea și interpretarea modelelor utilizate pentru rezolvarea unor situații-probleme concrete, asociate domeniului profesional	C4.2 Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea informației colectate, aferente unor situații profesionale complexe	C5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor moduri de proiectare a activităților pedagogice și tehnologice.	C6.2 Utilizarea cunoștințelor acumulate pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în implementarea unui model personalizat de organizare a proceselor specifice domeniilor.
ABILITĂȚI						
3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic pentru rezolvarea unor probleme complexe, teoretice și practice	C1.3 Aplicarea cunoștințelor din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în situații tipice de activitate profesională	C2.3 Aplicarea conceptelor și teoriilor din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru formularea de explicații privind derularea situațiilor	C3.3 Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor originale a unor situații-probleme din domenii.	C4.3 Aplicarea de principii și metode, specifice domeniului profesional, pentru colectarea, prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor, în regim independent,	C5.3 Aplicarea de principii și metode de bază pentru conceperea și proiectarea activităților pedagogice și tehnologice.	C6.3 Aplicarea de principii și metode de bază la implementarea unui model personalizat de organizare a proceselor specifice domeniilor.



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți
Catedra de științe fizice și inginerești

		didactice în procesul educațional.		inclusiv prin utilizarea TIC		
4. Utilizarea nuanțată și pertinentă a unor criterii și metode de evaluare pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii	C1.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor tipuri de probleme caracteristice cursurilor postgimnaziale cu caracter tehnico-tehnologic și pedagogic, precum și selectarea metodelor și tehnicilor originale adecvate pentru rezolvarea lor.	C2.4 Analiza comparativă a conceptelor și teoriilor din domenii pentru a aprecia calitatea, avantajele, limitele unor procese, programe, proiecte, metode, teorii educaționale și cognitive.	C3.4 Analiza comparativă a eficienței metodelor de rezolvare, tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice utilizate pentru optimizarea activităților rezolutive	C4.4 Utilizarea criteriilor și metodelor standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea colectării, prelucrării, analizei și interpretării informației specifice domeniilor.	C5.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare pentru a aprecia calitatea procesului și rezultatelor obținute în domenii.	C6.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele unui model personalizat de organizare a proceselor specifice domeniilor.
5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative	C1.5 Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniilor tehnici, tehnologiei, pedagogiei pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor consacrate din disciplinele studiate.	C2.5 Elaborarea de proiecte originale profesionale cu utilizarea unor combinații personalizate de cunoștințe, metode și teorii din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.	C3.5 Elaborarea / selectarea / ajustarea metodelor de rezolvare, algoritmilor cunoscuți, tehnologiilor, echipamentelor, aplicațiilor destinate optimizării activităților rezolutive	C4.5 Asigurarea calității proiectelor profesionale prin elaborarea acestora cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate de colectare prelucrare, analiză și interpretare a informației specifice domeniilor.	C5.5 Elaborarea de proiecte prin selectarea, combinarea și utilizarea principiilor și metodelor originale consacrate	C6.5 Elaborarea de ajustări adecvate a modelului personalizat de organizare a proceselor specifice domeniilor.
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:	Conceperea și realizarea unei mini-cercetări în domeniu cu expunerea rezultatelor unui auditoriu profesional	Studii de caz referitor la evoluția tehnicii, tehnologiei, pedagogiei	Selectarea și utilizarea metodelor, modelelor cunoscute, tehnologiilor, echipamentelor destinate optimizării activității rezolutive	Colectarea, prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor prin utilizarea unor algoritmi tipici domeniului	Elaborarea și realizarea proiectelor, utilizând metode și mijloace standard	Studiu de caz de analiză a implementării unei inovații ce ține de utilizarea unor modele moderne
Descriptori de nivel ai competențelor transversale	Competențe transversale			Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței		
6. Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie, și de independență profesională	CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.			Realizarea autonomă a unor proiecte, respectând comportarea etică și responsabilă		
7. Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a	CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.			Realizare unor proiecte în echipă, cu asumarea diverselor roluri		



unor instituții		
8. Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.	Realizarea unei lucrări de cercetare în domeniul profesional, utilizând surse în limba română și în alte limbi de circulație internațională

3.2 Matricea corelațiilor dintre competențele profesionale și transversale și unitățile de curs / module incluse în planul de învățământ

Codul	Unitatea de curs	Sem.	Nr. credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CT1	CT2	CT3
F.01.O.001	Abordarea prin competențe a procesului de învățământ	1	5	+	+					+		+
F.01.O.002	Tehnologii moderne și inovații în inginerie I	1	6	+	+	+	+			+	+	+
S.01.O.103	Automatică și elemente de robototehnică	1	6	+	+	+				+	+	
S.01.O.004	Tehnologia și proprietățile materialelor nemetalice	1	5	+	+		+			+	+	
F.01.O.005	Instruirea asistată de calculator	1	4	+	+	+				+		
S.01.A.106 / S.01.A.107	Tehnologia construcției de mașini I / Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare I	1	4	+		+	+			+	+	
S.02.A.109 / S.02.A.110	Tehnologia construcției de mașini II / Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare II	2	4	+	+	+	+	+	+	+		+
F.02.O.011	Tehnologii moderne și inovații în inginerie II	2	6	+	+	+	+			+	+	+
S.02.O.112	Inovația și transfer tehnologic	2	6	+	+	+	+	+	+	+		+
F.02.O.113	Metodologia și etica cercetării	2	5	+	+		+	+		+		+
F.02.O.115	Managementul învățării	2	4	+	+	+	+	+		+		+
S.02.O.116	Tehnica și protecția mediului ambiant	2	5	+	+	+	+			+	+	
S.03.A.108 / S.03.A.109	Metode contemporane de studiere a proprietăților straturilor de suprafață / Tendințe de dezvoltare a designului vestimentar	3	5	+	+	+	+			+	+	
S.03.A.110	Protecția proprietății intelectuale	3	5	+	+		+	+		+		+



S.03.A.111 / S.03.A.112	Mașini cu comandă numerică / Mașini și sisteme de producție	3	5	+	+	+	+	+		+	+	
S.03.O.113	Nanotehnologii	3	5	+	+		+			+	+	
	Practica pedagogică	3	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Elaborarea și susținerea tezei de master	4	30	+	+	+	+	+	+	+	+	+

IV. FIȘELE UNITĂȚILOR DE CURS DIN CADRUL PROGRAMULUI DE STUDII TEHNOLOGII DE INSTRUIRE ȘI PRODUCERE

4.1 Unități de curs incluse incluse în planul de învățământ

FIȘA UNITĂȚII DE CURS ABORDAREA PRIN COMPETENȚE A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Codul unității de curs în programul de studii: F.01.O.001 – DM, S.01.O.105 – TIC, F.01.O.001 – DF, F.01.O.001 – DB, F.01.O.001 – DC, F.01.O.001 – TIP.
Codul și denumirea domeniului general de formare profesională: 011. Științe ale educației
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul 1
Titularul: Valeriu Cabac, dr., prof.univ.
Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Prin implementarea curriculumului modernizat în anul 2010, în învățământul preuniversitar din Republica Moldova abordarea prin competențe (APC) a procesului de instruire a devenit normativă. APC implică schimbări esențiale în conceperea, proiectarea, realizarea și evaluarea activității de învățare a elevilor. În predarea disciplinelor școlare APC schimbă accentul de pe cunoașterea conceptelor, regulilor, teoremelor pe utilizarea lor în situații complexe. Deși noțiunea de competență are o istorie de cca 50 de ani, ea rămâne o noțiune difuză, cu multiple interpretări. Disciplina „Abordarea prin competențe a procesului de învățământ” urmărește formarea la studenți a unor competențe specifice, necesare proiectării și realizării procesului de instruire în școală, orientate spre formarea și dezvoltarea la elevi a competențelor prevăzute de curriculum.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice din domeniul specializării, didacticii, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din domeniul specializării, didactică și TIC în activitățile specifice domeniului educațional. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației specifice procesului educațional în domeniul specializării. CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților didactice și educaționale specifice ciclului liceal. Competențe transversale:



CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

Finalități de studii: Studentul va fi capabil:

- să realizeze microcercetări ce țin de căutarea, analiza critică și generalizarea informațiilor din diverse surse referitoare la avantajele și limitele APC a procesului de învățământ.
- să formuleze competențe prin familii de situații complexe.
- să coreleze constructiv teoriile învățării, competențele dezvoltate și conținuturile de învățat.
- să realizeze proiectarea procesului de învățământ la disciplina școlară predată prin unități de învățare.
- să proiecteze lecții de structurare a cunoștințelor, lecții de integrare, lecții de adaptare la situații noi în spiritul APC.

Competențe prealabile:

Competențele formate la ciclul I prin studierea cursurilor: *Pedagogie generală, Psihologie generală, Didactica informaticii*, în particular:

- Competențe cognitive: de cunoaștere și înțelegere a principalelor concepte din pedagogie și psihologie (instruire, activitate, activitatea de predare, activitatea de învățare, proiectarea procesului de instruire, rezultatele învățării – cunoștințe, abilități, competențe);
- Competențe cognitive: de căutare, procesare și analiză critică a informației din diferite surse referitoare la procesul de instruire în școală.
- Competențe cognitive: de concepere și proiectare a situațiilor de predare-învățare-evaluare în corespundere cu nivelul de pregătire și particularitățile individuale ale elevilor;
- Competența de analiză: de analizare a diverselor teorii referitoare la abordările pedagogice ale procesului de instruire.

Unitatea de învățare 1. Conceptul de învățare în diverse teorii ale învățării (behaviorism, cognitivism, (socio)constructivism, conectivism). Relația dintre lumea muncii și lumea educației. Noțiunea de obiectiv. Pedagogia obiectivelor. Specificul proiectării procesului de învățământ prin obiective. Avantajele și limitele pedagogie obiectivelor. Noțiune de competență. Analiza și comparația diverselor abordări ale noțiunii de competență. Pedagogia competențelor.

Unitatea de învățare 2. Problematika referitoare la definiția noțiunii de competență. Obiectivul și competența. Analiza tipurilor de definiție a competenței. Competențele și cunoștințele. Evoluția noțiunii de competență. Interpretările noțiunii de competență. Caracteristici ale noțiunii de competență. Cadrul conceptual al noțiunii de competență. Cadrul situațional. Cadrul relativ la câmpul de experiență. Cadrul acțional. Cadrul de resurse. Cadrul de evaluare. Definirea competențelor prin situații. Familii de situații. Matricea acțiunii competente. Etapele de formare și dezvoltare a unei competențe. Contextualizare-decontextualizare-recontextualizare. Evaluarea în abordarea prin competențe.

Unitatea de învățare 3. Noțiune de unitate de învățare. Proiectarea procesului de învățământ prin unități de învățare. Proiectarea lecțiilor de structurare a cunoștințelor. Corelarea teoriilor învățării, competențelor și cunoștințelor. Proiectarea lecțiilor de integrare și de adaptare la situații noi. Metoda proiectelor în formarea și dezvoltarea competențelor. Avantajele și limitele abordării prin competențe.

Strategii didactice:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point pe platformele Padlet și SlideBoom, filme didactice de pe platforma



YouTube, consultații individuale.

Bibliografie:

a) de bază:

1. Dumbrăveanu, R.; Pâslaru, V.; Cabac, V. *Competențe ale pedagogilor: interpretări*. Chișinău: Continental Grup, 2014. 192 p.
2. Gerard, F.-M. *Évaluer des compétences. Guide pratique*. Bruxelles: De Boeck, 2011. 207 p.
3. Cabac, V. *Noțiunea de competență în cursul universitar „Didactica informaticii” (I)*. În: Artă și educație artistică, nr. 2(5), 2005.

b) suplimentară:

4. Jonnaert, Ph. ; Furtuna, D.; Ayotte-Beaudet, J.-PH.; Sambote, J. *Vers la re-problématisation de la notion de compétence*. În: *Cahier CUDC*, n^o 34, 2015.
5. Blandură, N. *Diverse abordări ale conceptului de competență în învățământ*. În: „Învățământul universitar din Moldova la 80 de ani”, conf. șt. internaț. Chișinău: UST, 2010.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII MODEME ȘI INOVAȚII ÎN INGINERIE I

Codul cursului în programul de studii: F.01.O.002
Domeniul științific la care se referă cursul: Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale Educației; Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.
Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 6 credite ECTS
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 1
Titular de curs: prof. univ., dr. hab., Pavel Topală
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Unității de curs: „Tehnologii moderne și inovații în inginerie I” este prevăzută în planul de învățământ, ciclul II, studii superioare de master, la specialitatea „Tehnologii de instruire și producere”, în semestrul 1, anul I de studii, făcând parte din pregătirea de specializare a studenților. Scopul acestui curs este dezvoltarea capacității decizionale referitoare la metodele de elaborare și prelucrare a materialelor metalice. De asemenea, acest curs este direcționat spre dobândirea aptitudinilor și competențelor necesare elaborării proceselor tehnologice. Acest curs, este următoarea treaptă de pregătire a specialistului inginer în baza unităților de curs: „Fizica, Studiul materialelor I, Tehnologia materialelor I și Așchierea materialelor, mașini-unelte și scule”. Cursul contribuie la formarea competențelor ingineresti de elaborare și prelucrare a materialelor în baza structurii și proprietăților mecanice, fizice, chimice și tehnologice. Această unitate de curs este destinată studenților de la specialitatea „Tehnologii de instruire și producere” studii superioare de master, Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, ca disciplină de specializare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în



instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieții muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii disciplinei studentul va fi capabil:

- să aplice cunoștințele tehnologice la definitivarea deciziilor tehnologice și la organizarea procesului de producere;
- să identifice și să structureze un proces tehnologic de elaborare a unui piese și de prelucrare a acestuia în condiții economice optime;
- să determine elementele regimului de prelucrare și să execute implementarea în practică a unor metode inovative de prelucrare;
- să aplice, după necesitate, în cadrul prelucrării materialelor procedee speciale, bazate pe alte principii decât procedeele clasice.

Teme de bază: La prelegeri: Introducere în Tehnologii moderne și inovații în inginerie I. Noțiuni generale. Definiții. Inovare. Componente de bază și tipuri ale inovării. Clasificarea tehnologiilor. Decizii tehnologice și noțiuni tehnologice. Structura procesului de producție. Lanțul obținerii unui produs finit din resurse naturale. Procesul tehnologic de fabricare a mașinilor și aparatelor. Procedee tehnologice cu aplicarea plasmei. Aspecte generale privind tehnologiile moderne (neconvenționale). Clasificarea procedeelor moderne/neconvenționale de prelucrare. Avantaje și dezavantaje. Evoluția tehnologiilor neconvenționale. Prelucrarea dimensională prin electroeroziune. Generalități. Bazele fizice ale prelucrării prin metoda electroeroziunii. Modelul fizic elaborat de B. Lazarenko. Prelucrarea prin electroeroziune cu descărcări amorsate, prin străpungerea unui mediu dielectric. Proprietățile dielectricilor. Prelucrarea prin eroziune electrică prin contact. Aplicații. Eficiența tehnico - economică a prelucrării prin electroeroziune. Materiale și tehnologii de obținere a electrozilor pentru prelucrarea prin electroeroziune. Aspecte generale. Electrozi. Metode de realizare a electrozilor-sculă. Generatorul de impulsuri. Prelucrarea prin electroeroziune cu electrod filiform. Determinarea parametrilor electrodinamici a regimului de formare a stratului de depunere. Interacțiunea canalului de plasmă cu suprafețele electrozilor, particulele de pulberi și mediul de lucru. Procedeu de oxidare superficială a pieselor cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls. Efecte economice. Tehnologii moderne de prelucrare prin eroziune electrochimică. Mecanismul dizolvării anodice. Prelucrarea prin eroziune electrochimică cu depasivare naturală. Schema unei mașini universale de prelucrare prin eroziune electrochimică. Procedee de acoperire electrochimică. Durificarea în suprafață prin procedeul electrochimico-termic (tehnologii inovative). **La laborator:** Lucrarea de laborator nr. 1: Obținerea straturilor de suprafață cu aplicarea pulberilor metalici; Lucrarea de laborator nr. 2: Prelucrarea dimensională prin electroeroziune; Lucrarea de laborator nr. 3: Prelucrarea prin aliere cu descărcări electrice, cu rupere de contact; Lucrarea de laborator nr. 4: Transferul de masă la formarea depunerilor.



Strategii de predare-învățare: Prelegeri interactive, demonstrația, explicația, modelarea didactică, dezbaterea, studiu de caz, simularea de situații, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări de laborator, lucrări practice, diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se efectuează prin notarea dărilor de seamă la îndeplinirea lucrărilor de laborator (fiecare lucrare de laborator conține însărcinări practice, informații teoretice și întrebări de control pe care studentul trebuie să le cunoască/îndeplinească) pe parcursul semestrului de studiu și notarea lucrării de control la finalizarea jumătății unității de curs. Studenții vor obține note la rapoartele prezentate și din media acestora care se va lua în considerare la calcularea mediei curente, iar acesta va avea ponderea de 50% din nota finală la curs. Nota finală se determină după relația: Nota finală = 0,5 din nota evaluării curente + 0,5 din nota la examen. Evaluarea finală se promovează în scris.

Bibliografie:

Obligatorie:

1. TIGINYANU, I., TOPALA, P., URSAKI, V. *Nanostructures and Thin Films for Multifunctional Applications. Technology, Properties and Devices. NanoScience and Technology.* Springer International Publishing Switzerland. 2016. 576 p. ISBN 978-3-319-30197-6.
2. NAITO, M., BUCHACZ, A., BAIER, A., TOPALA, P., NEDELCU D. *Research and Innovation in Advanced Engineering Materials.* Publisher Manager: Professor Octavian Pruteanu, Ph.D., DHC, Editor: Assoc. Professor Constantin Cărăușu, Ph.D. ModTech Publishing House (Blv. Carol I, No. 28A, Bl. E4, Sc.B, Et.1, Ap.6, 700504, Iasi). 2019. 184 pp.
3. TOPALĂ, P., BEȘLIU, V., OJEGOV, A., STOICEV, P. *Tehnologii moderne și inovații în inginerie. Note de curs.* Bălți: Indigou Color, 2017, 217 p. ISBN 978-9975-9904-4-8.
4. RUSNAC, V., TOPALA, P., GUZGAN, D., POPERECINII, A. *Auto-adjusting of the gap at electroerosion processing.* ModTECH IOP Publishing. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 227 (2017) 012112 doi:10.1088/1757-899X/227/1/012112. pp. 1-7. disponibil la <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/227/1/012112/pdf>.
5. PÎNZARU, N., TOPALĂ, P. *Cercetări experimentale privind eroziunea electrozilor scule în funcție de regimurile energetice prin aplicarea descărcărilor electrice în impuls.* Lucrări Științifice, Vol. 51. Chișinău, 2018, p. 297-304. ISBN 978-9975-64-300-9.
6. VIȘAN, A., IONESCU, N. *Tehnologii de prelucrare prin electroeroziune*, București, UPC, Catedra TCM, 2000.
7. P.TOPALA, P.STOICEV, *Tehnologii de prelucrare a materialelor conductibile cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls.* Chișinău, TEHNICA INFO, 2008, 265 p.
8. SLĂTINEANU, L. *Tehnologii neconvenționale în construcția de mașini*, CHIȘINĂU, TEHNICA INFO, 2000, 252 p.
9. POPILOV, L. *Electrofiziceskie i electrohimiceskie metodî obrabotki materialov*, M. Mașinostroenie, 1982.

Opțională:

1. TOPALA, P., GUZGAN, D., RUSNAC, V., OJEGOV, A., BESLIU, V. *Specifics of Surface Micro-Geometry Modification under the Action of Temperature and Electric Field of Electrode Spots.* Trans Tech Publications, Switzerland. Applied Mechanics and Materials Vols. 809-810. 2015. pp. 399-404. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.809-810.399.
2. TOPALA, P., KANTSER, V., HIRBU, A. *Theoretical and experimental study of mechanisms governing the occurrence of electric discharges in gases.* Moldavian Journal of the Physical Sciences. Vol. 14, no. 3-4, Chisinau, 2015, pp. 221-230. ISSN 1810-648X.
3. STOICEV, P., TOPALĂ, P., OJEGOV, A., MANOLI, I., TRIFAN, N., POȘTARU, G., POȘTARU,



- A., SIDELNICOV, V. *Modelul fizic de autolubrifiere a contactului tribologic „Acoperire electrochimică [Fe-Ni+C₆H₁₁NO]-fontă aliată”*. Conferința Jubiliară Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților consacrată celei de-a 50-a Aniversări a U.T.M., 20-21 octombrie, 2014, vol. III. Chișinău: Tehnica-UTM, 2015, p. 112-114.
4. GUZGAN, D. *Conferirea unei micro-geometriei prescrise a suprafețelor metalice în scopul sporirii intensității curentului de emisie termo-electronică*. Materialele Conferinței Știința și inovarea în nordul Republicii Moldova: probleme, Realizări, perspective. Bălți, 25-26 septembrie 2015. Filiala Bălți a Academiei de Științe a Moldovei. Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”. Tipografia Indigou Color. Bălți, 2015. P. 21-23. ISBN 978-9975-3054-5-7.
5. HÎRBU, A., TOPALA, P., BĂNCILĂ, S., OJEGOV, A., BEȘLIU, V. *Căpătarea radiației coerente la interacțiunea plasmei cu substanță*.,Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Invățământul de performanță la disciplinele din ariile curriculare științe exacte și natural, obiective, strategii, perspective”. Universitatea de Stat din Tiraspol., Chișinău, 26-28 septembrie 2014, Chișinău 2015, p. 160-165.
6. TOPALĂ, P., GUZGAN, D., BEȘLIU, V., GUȚAN, I., BALANDIN, A. *Durificarea suprafețelor metalice cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls*. Lucrări Științifice, Vol. 51. Chișinău, 2018, p. 308-312. ISBN 978-9975-64-300-9.
7. TOPALĂ, P., OJEGOV, A., BEȘLIU, V., STOICEV, P., BODNARIUC, I., PERETEATCU, P. *Sporirea durabilității melcului mașinii de brichetat prin formarea straturilor rezistente la uzură*. Lucrări Științifice, Vol. 51. Chișinău, 2018, p. 313-316. ISBN 978-9975-64-300-9.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS AUTOMATICA ȘI ELEMENTE DE ROBOTOTEHNICĂ

Codul cursului în programul de studii: S.01.O.103
Domeniul științific la care se referă cursul: Tehnologii de instruire și producere
Catedra responsabilă de curs: catedra de Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 6
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 1
Titular de curs: conf. univ., dr., Vladislav Rusnac
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Producerea și exploatarea noilor dispozitive electronice, automate și de calcul necesită de la specialistul contemporan, cunoștințe vaste în domeniul electronicii fizice și tehnice. Cursul „Automatica și elemente de robototehnică” este o disciplină fundamentală din categoria disciplinelor de cultură tehnică generală. În studiul cursului dat, studentul trebuie să examineze două aspecte: teoretic și experimental. Deaceia ea necesită o corelare cu alte discipline: matematica, fizica, electrotehnica, chimia, informatica, etc. Existența unei game extrem de largi de circuite electronice moderne servește drept cauză din care se urmărește o prezentare cât mai unitară a subiectelor, cu scopul ca cunoștințele obținute să poată fi utile posterior, în analiza celor mai diverse scheme concrete.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii și tehnologiei. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniul tehnicii și



tehnologiei.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii și tehnologiei.

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

Competențe transversale:

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

Finalități de studii realizate la finele cursului: Studentul va fi capabil să:

- explice conceptele de bază referitoare la elemente componente ale sistemelor automate;
- utilizeze corect la realizarea lucrărilor practice aparate de măsură (osciloscopul electronic, voltmetrul electronic, multimetrul, etc);
- demonstreze capacități și deprinderi practice de alegere și acordare a reguletoarelor;
- determine formele fundamentale ale variației semnalului aplicat la intrare;
- explice și să clasifice sistemul executiv al robotului;
- evidențieze metode de programare a roboților.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic

Teme de bază:

Introducere în automatică. Necesitatea și avantajele automatizării producției. Elemente componente ale sistemelor automate. Traductoare. Amplificatoare și rele. Elemente de execuție. Clasificarea elementelor de execuție. Reguletoare. Alegerea și acordarea reguletoarelor. Sisteme de măsurare și control automat. Sisteme de comandă. Semnalizarea automată. Sisteme de reglare. Clasificarea sistemelor de reglare. Performanțele sistemelor de reglare. Noțiuni generale din robototehnică. Sferele de aplicare a roboților. Schema funcțională a robotului industrial. Clasificarea roboților industriali. Sistemul executiv al robotului. Sistemele de coordonare. Cinematica manipulatorului. Mecanismul de acționare al manipulatorului. Organele de lucru ale manipulatorului. Sistemul de comandă al robotului. Metode de programare a roboților. Noțiuni din inteligența artificială.

Strategii de predare-învățare: prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se realizează în cadrul efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de **examen oral**.

Bibliografie

Referințe bibliografice obligatorii

1. POPESCU, Stelian; MIHOC, Dan; DUMBRAVĂ, Edy; SAMOILESCU, Ovidiu. *Acționări și automatizări*. București: Editura didactică și pedagogică, 1977, 285 p.
2. MARDARE, Igor. *Robototehnica. Inteligența artificială*. Chișinău: Tehnica-info, 2006, 363 p.
3. BLAJA, V. *Electronica*. Chișinău: UTM, 2005, 195 p.
4. БЕРБЮК, В., Е. *Динамика и оптимизация робототехнических систем* М.: Научова думка, 2014, 192 с.
5. ИВАНОВ, А., А. *Основы робототехники*. М.: Форум, 2012, 224 с



Referințe bibliografice recomandate

1. GUȚU, V. *Electronica. Dispozitive și circuite*. Ch.: Tehnica-info, 2007, 580 p.
2. БАБИЧ, А., В. *Промышленная робототехника*. М.: Книга по Требованию, 2012, 263 с.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA ȘI PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR NEMETALICE

Codul cursului în programul de studii: S.01.O.004
Domeniul științific la care se referă cursul: Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14 Științe ale Educației; Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.
Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul I
Titular de curs: conf. univ., dr., Beșliu Vitalie
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Tehnologia și proprietățile materialelor nemetale este o disciplină obligatorie care este prevăzută în anul întâi a programului de studii. În industria contemporană, în afara de materialele metalice au o largă utilizare și materialele nemetale, compozite care tind în permanență să le înlocuiască pe acestea datorită proprietăților specifice avantajoase. La moment practic în toate ramurile industriei se utilizează materiale nemetale. Pentru a putea alege corect aceste materiale viitorii specialiști în domeniu trebuie să cunoască structura, proprietățile, procesele fizice, chimice, tehnologice care au loc la prelucrarea lor. De asemenea, studenții, după finalizarea studiilor pot activa în instituții preuniversitare sau universitare în care este dezvoltată asemenea direcție educațională sau de cercetare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale modeme și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor modeme din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.
Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: a. să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei materialelor nemetale; b. să rezolve corect unele probleme de complexitate medie impuse de industria materialelor plastice, ceramice, compozite; c. să analizeze procesele de producere a bunurilor materiale prin diverse metode de prelucrare;



d. să determine proprietățile fizice, tehnologice, mecanice a materialelor nemetalice în condiții de laborator;
e. să realizeze diverse procedee de prelucrare a materialelor nemetalice.
Pre-rechizite: Pentru a studia unitatea de curs Tehnologia și proprietățile materialelor nemetalice studentul trebuie să posede competențe prealabile cum ar fi: reprezentare și citirea desenelor tehnice, capacități de analiză și demonstrare matematică a proceselor și/sau fenomenelor fizice, cunoașterea diversilor tipuri de structuri, rezolvarea și aplicarea reacțiilor chimice, aplicarea regulilor securității muncii etc.. Acestea pot fi dobândite în cadrul cursurilor studiate la ciclul I: <i>Matematica, Fizica, Desenul tehnic, Chimia, Studiul materialelor, Protecția muncii.</i>
Teme de bază. La prelegeri: Introducere. Clasificarea materialelor nemetalice în industria contemporană. Proprietăți. Criterii de alegere a materialelor. Comportarea materialelor la solicitări. Mase plastice. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a maselor plastice. Cauciucul. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare. Materiale ceramice. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a materialelor ceramice. Sticla. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a produselor din sticlă. Materiale compozite. Structură și proprietăți. Tehnologii de fabricare a produselor din materiale compozite. La lucrări de laborator: Determinarea durității cauciucului. Determinarea proprietăților fizice, chimice și mecanice a sticlei. Proiectarea și imprimarea 3D a pieselor din masă plastică. Scanarea și imprimarea pieselor din plastic. Măsurarea durității după Brinel a materialelor plastice dure și a unor materialelor compozite. Stabilirea capacității termice specifice a materialelor ceramice. Stabilirea coeficientului dilatării liniare a sticlei, materialelor compozite și a maselor plastice. Tehnologia sudării țevilor din material plastic și determinarea proprietăților mecanice a asamblării.
Strategii de predare-învățare: explicația, demonstrația, lucrări de laborator, lucru în echipă, studiu independent, problematizarea, utilizarea TIC.
Strategii de evaluare: test de evaluare curentă, referat, evaluarea finală în formă orală.
Bibliografie Obligatorie: 1. CIMPOEȘU, N., CIMPOEȘU, R. <i>Materiale nemetalice. Îndruar de laborator.</i> Iași: Editura PIM, 2015. 80 p. 2. CRISTINA, R. <i>Știința și ingineria materialelor.</i> Cluj-Napoca, 2014. 200 p. 3. CIOFU, I., NIȚULENCO, T., BOLUNDUȚ, I. TOCA, A. <i>Studiul și ingineria materialelor (Materiale nemetalice). Sticla.</i> Chișinău: Tehnica-UTM, 2014. 256 p. 4. GURĂU, G.. <i>Tehnologia materialelor.</i> Universitatea Dunărea de Jos, Galați, 2005. 160 p. 5. SUCIU, V., SUCIU, M. <i>Studiul materialelor.</i> București: Fair Partners, 2008. 255 p. 6. ȘEREȘ, I. <i>Materiale termoplastice pentru injectare, tehnologie, încercări.</i> Oradea: Imperia de vest, 2003. 315 p. Opțională: 1. BALȚĂ, P. <i>Tehnologia sticlei.</i> București: Editura didactică și pedagogică, 1984. 424 p. 2. BUȚURCA, F. <i>Chimia și tehnologia sticlei.</i> Vol.I, Cluj-Napoca, 1993. 230 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS INSTRUIREA ASISTATĂ LA CALCULATOR

Codul unității de curs în programul de studii: F.01.O.002
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale educației
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 4 credite ECTS



Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul I
Titularul cursului: conf.univ., dr., Eugeniu Cabac
Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii: Dezvoltarea tehnologiilor informaționale și de comunicații a dus la apariția unui set larg de aplicații specializate pentru procesul de predare/învățare și pe lângă aceasta unele aplicații pot fi implementate în procesul de predare/învățare. Dotarea școlilor cu dispozitive digitale înaintea față de profesorii contemporani cerințe noi de implementare a posibilităților oferite de tehnologiile informaționale și de comunicații.
Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Colectarea, proiectarea și realizarea activităților didactice și educaționale specifice ciclului liceal. CP5. Proiectarea activităților didactice specifice treptei gimnaziale de învățământ. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la dinamica domeniului și exigențele pieței de muncă.
Finalitățile unității de curs: La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil: – selecteze metodele eficiente de utilizare a tehnologiilor informaționale și de comunicații în procesul de predare/învățare; – implementeze metode bazate pe utilizarea tehnologiilor informaționale și de comunicații; – elaboreze materiale didactice digitale; – elaboreze teste de evaluare a cunoștințelor pe baza aplicațiilor; – evalueze utilizarea metodelor bazate pe tehnologii informaționale și de comunicații în procesul de predare/învățare.
Cunoștințe și competențe prealabile: Competențele, formate prin studierea în ciclul de licență a cursurilor <i>Bazele programării, Aplicații generice.</i>
Conținutul unității de curs: 1. Implementarea tehnologiilor informaționale și de comunicații în procesul de învățământ 2. Dispozitive digitale aplicabile în învățământ 3. Aplicații de organizare a procesului de studii. 4. Impactul rețelei Internet în învățământ. 5. Învățământul la distanță. Aplicații Web de instruire. 6. Platforme de învățare. E-learning. 7. Designul instruirii în contextul instruirii asistate de calculator.



8. Căutare a surselor educaționale pe Web.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs electronic pe platforma Moodle, culegere de prezentări, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 4 lucrări de laborator și a 2 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen în formă de proiect realizat la calculator.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. ADĂSCĂLIȚEI, A. *Instruire Asistată de Calculator*. Didactica Informatica. Editura Polirom, 2007. - 260 p. ISBN 978-9975-4237-5-5
2. CEOBANU, M.-C. *Instruire Asistată de Calculator* (Modulul 1 de formare psihopedagogică). [on-line] Universitatea „Alexandru Ion Cuza” Iași. Disponibil pe adresa: https://www.academia.edu/22724678/INSTRUIRE_ASISTAT%C4%82_DE_CALCULATOR_Modulul_1_de_formare_psihopedagogic%C4%83
3. BRUT, M. *Instrumente pentru E-learning*. Polirom, Iași. 2006.
4. PITLER, H.; HUBBELL, E.; KUHN, M. *Using technology with classroom instruction that works*. 2nd Edition. Editura McREL, 2012. ISBN 978-1-4166-1430-2

Suplimentare:

5. POPESCU, I. *Avantaje și Dezavantaje ale Instruirii Asistate de Calculator*. [on-line] DPPD USAMV, Cluj-Napoca, 2009. Disponibil pe adresa: <https://www.scribd.com/doc/119452725/Avantaje-Si-Dezavantaje-Ale-Instruirii-Asistate-de-Calculator>
6. BACH, S.; HAYNES, P.; SMITH, J.L. *Online Learning and Teaching in Higher Education*. Editura Open University Press, Maidenhead, Anglia, 2007. ISBN 9780335218295
7. HAYES, M.; WHITEBREAD, D. *ICT in the Early Years*. Editura Open University Press, Maidenhead, Anglia, 2006. ISBN 9780335208081

FIȘA UNITĂȚII DE CURS: TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIEI DE MAȘINI I

Codul cursului în programul de studii: S.01.A.106

Domeniul științific la care se referă cursul:

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14 Științe ale Educației;

Tipul programului: Master de profesionalizare;

Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.

Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și inginerești

Număr de credite ECTS: 4

Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 1

Titular de curs: conf. univ., dr., Alexandru Balanici

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Tehnologia construcției de mașini este o ramură a științelor tehnice care se ocupă cu studierea metodelor și procedurilor de prelucrare



mecanică, pentru a asigura obținerea produselor în condițiile tehnice stabilite prin documentație, cu cheltuieli minime și consum redus de materiale la un volum de muncă impus.

Ca ramură a științelor tehnice, se bazează pe cunoștințe acumulate în cadrul disciplinelor tehnice (studii și tehnologia materialelor, teoria așchierii, construcția mașinilor unelte, rezistența materialelor, organe de mașini, ramurile electronici) a celor fundamentale (matematica, fizica, chimia) și economice (științe economice, organizarea producției), fiind de fapt o ramură de sinteză între disciplinele științifice și tehnice și cele economice. Tehnologia construcției de mașini este domeniul pluridisciplinar al științei și tehnicii, care se ocupa de cercetarea, proiectarea și valorificarea proceselor tehnologice de fabricare a organelor de mașini, de asamblare a mașinilor și produselor, cercetarea, proiectarea și exploatarea sistemelor tehnologice și a componentelor ei.

Obiectivul principal al unității de curs ***Tehnologia construcției de mașini I*** reprezintă asimilarea de către studenți a unor cunoștințe fundamentale și aplicative referitoare la procesele tehnologice utilizate în construcția de mașini și la proiectarea unor asemenea procese tehnologice.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

a. Cunoaștere și înțelegere: Cunoașterea și înțelegerea proceselor de producție industriale; Aprofundarea modului de repartizare a pieselor mecanice, citire și întocmire a desenelor de execuție; Cunoașterea grupelor de piese specifice industriei mecanice; Cunoașterea și identificarea materialelor și semifabricatelor uzuale în construcția de mașini, fenomenul tehnic în procesul tehnologic; Aspectele tehnologice ale proiectării componentelor de produse; Înțelegerea principalelor procese de semifabricare și fabricare.

b. Explicație și interpretare: interpretarea și explicarea procesului tehnologic de prelucrare; Interpretarea proprietăților principalelor grupe de materiale utilizate în construcția de mașini; interpretarea influențelor prescripțiilor din desenul de execuție asupra prelucrărilor aplicate în fabricarea piesei; Influența fenomenelor din procesul tehnologic și sistemul tehnologic asupra preciziei pieselor prelucrate; sistemul tehnologic MUSDP și implicația acestuia preciziei de prelucrare.

c. Instrumental – aplicative: Metode, programe și softuri de desenare-proiectare; Elaborarea tehnologiilor de prelucrare clasice și pe mașini-unelte asistate; Reglarea mașinilor unelte; Tehnici de măsurare și control în industria constructoare de mașini.

d. Atitudinale: Cultivarea valorii conceptelor inginer și inginerie; Stimularea unei gândiri și abordări tehnologice; Atragerea înspre mediul economic; Promovarea dezvoltării cunoașterii și societatea bazată pe cunoștințe; Căutarea de soluții inginerești.



Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii și tehnologiilor de fabricare și prelucrare;
- autoinstruire. autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic.

Teme de bază:

Noțiuni introductive privind tehnologia construcției de mașini. Organizarea procesului de producție în construcția de mașini. Procesul de producție, procesul tehnologic și elementele lor componente. Tipuri de producție în construcția de mașini. Precizia de prelucrare. Semifabricate utilizate în construcția de mașini. Rugozitatea suprafeței. Orientarea și fixarea semifabricatelor. Aspecte legate de orientare și fixare. Noțiunea de bază. Clasificarea bazelor. Adausuri de prelucrare. Normarea muncii în construcția de mașini. Noțiuni și definiții. Structura normei de timp. Elaborarea tehnologiilor în baza tehnologiei tip. Tipizarea proceselor tehnologice. Documentația tehnologică.

Strategii didactice:

Prelegerea, lucrări practice, lucrări de laborator, explicația, demonstrația, dezbaterile, studiu de caz, simularea de situații, tehnici de instruire și moduri de organizare (frontal, grup /pereche, individual): lucrări practice, lucrări de laborator, problematizarea, descoperirea, metode de dezvoltare a gândirii tehnice; metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și a bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Sistemul de evaluare se bazează pe credința că cunoștințele, abilitățile și atitudinile au toate importanță. Evaluarea finală se face în scris prin intermediul unui test final. Itemii de test sunt formulați astfel încât să accentueze înțelegerea și capacitatea studentului de soluționare a situațiilor concrete. Testul final acoperă subiecte din fiecare capitol, conexe pe o problemă. Pe perioada cursului se vor face testări ale cunoștințelor. Nota la disciplină constituie suma de la media curentă de la lucrările de laborator și testările curente (pondera de 50 %) și de la examen (pondera de 50 %).

Bibliografie:

1. VLASE, A. *Tehnologia construcțiilor de mașini*. Ed. Tehnica, București, 1996, 380 p.
2. CEFRA NOV, Eugen, AMARANDEI, Dumitru. *Tehnologia construcției de mașini. Partea 1*. Suceava, Universitatea ”Ștefan cel Mare”, 1993. 144 p.
3. EPUREANU, Al., PRUTEANU, O., GAVRILAS, I. *Tehnologia construcției de mașini*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1983, 432 p.
4. STĂNĂȘEL, I. *Tehnologia construcțiilor de mașini*, vol. 1, Editura Universității din Oradea 2011, 320 p.
5. PRUTEANU, O. et al. *Tehnologia fabricării mașinilor*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1981.
6. ДАНИЛЕВСКИЙ, В. *Технология машиностроения. Учебник для техникумов*. Издание 5-е, перераб. и доп. М., "Высшая школа", 1984, 384 с.
7. АВРАМЕНКО, В. Е. *Технология машиностроения. Расчет припусков и межпериодных размеров*: Учеб. пособие. – Красноярск: ПИ СФУ, 2007, 88 с.
8. МАТАЛИН, А.А. *Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности: “Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты”*. Л.:Машиностроение. Ленинградское отд-ние, 1985, 496 с.
9. СУСЛОВ, А.Г., Дальский, А.М. *Научные основы технологии машиностроения*. М., Машиностроение, 2002. 684 с. с ил.
10. *Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения Учеб. пособие для*



машиностроительных вузов /Под общ. ред. О.А. Горленко. М., Машиностроение, 1988. 192 с.; ил.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS MAȘINI ȘI APARATE PENTRU TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE I

Codul cursului în programul de studii: S.01.A.107
Domeniul științific la care se referă cursul: Tehnologii de instruire și producere
Facultatea / catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 1
Titular de curs: conf. univ., dr., Elena Rotari
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Unitatea de curs „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare I” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice pentru specialitatea Tehnologii de instruire și producere, și este o disciplină de bază ce vine în pregătirea inginerilor în tehnologii de producere și instruire. „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare I” include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxului tehnologic de producere a alimentelor, ameliorării calității lor, optimizării procedeele și metodelor de obținere a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi, de asemenea unitatea de curs „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare I” cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxului tehnologic de producție, metodele de verificare a proprietăților alimentelor în scopul obținerii produselor sigure pentru consum. Cursul nominalizat are drept scop formarea la viitorii ingineri a abilităților și a competențelor de a lua decizii privind modernizarea mașinilor și aparatelor destinate pentru realizarea calitativă a tehnologiilor produselor alimentare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu fundamentele științifice din domeniul matematicii, fizicii, organe de mașini, mecanicii tehnice, tehnologiilor și altor disciplini speciale; CP2. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnico-tehnologice. CP3. Valorificarea informațiilor vizînd variate contexte socio-umane și de identitate culturală. CP4. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul produselor. CP5. Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor ingineresti de bază în probleme de exploatare a echipamentelor în industria alimentară. CP6. Analiza critică, evaluarea caracteristicilor, perforanților și limitelor unor procese și echipamente tehnologice din domeniul industriei alimentare. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.
Finalități de studii realizate la finele cursului: În urma parcurgerii disciplinei nominalizate, masterandul va fi capabil să:



a. cunoașterea modului de exploatare al utilajelor specifice pentru prelucrarea produselor din industria alimentară; b. cunoască modul de exploatare al principalelor tipuri de utilaje utilizate în ramurile industriei alimentare. c. recunoască elementele principale ale unui utilaj și să descrie funcționarea acestuia și modul de operare; d. demonstreze cunoașterea corelațiilor dintre tehnologie, merceologie, produs, proces cât și aliment etc.; e. aplice și să definească noțiunile fundamentale despre alimente și compușii lor.
Pre-rechizite: La începutul familiarizării masteranzilor cu temele teoretice și practice ale cursului „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare”, ultimii trebuie să posede competențe de: ▪ documentare în diverse surse cu caracter tehnico-științific, în particular în baze de date electronice, de analiză, sinteză și sistematizare a materiei care va fi studiată auditorial și în lucrul independent, cu referire la disciplinele studiate anterior (matematică, fizică, mecanica tehnică, organe de mașini, protecția obiectelor de proprietate intelectuală, cunoștințe acumulate de la studierea disciplinelor cu caracter tehnico-tehnologic, elemente de cercetare și proiectare a proceselor tehnologice etc.); ▪ autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare care se referă la cunoștințele acumulate anterior.
Teme de bază: I. <i>Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare I</i> 1. Introducere. Domeniul și particularitățile industriei alimentare. Progrese tehnice și științifice în industria alimentară. II. <i>Mașini, utilaje și instalații pentru tehnologia obținerii cărnii</i> Mașini, utilaje și instalații pentru prelucrarea inițială a animalelor. Instalații de asomare. 1. Instalații de jupuire. Cazane, opăritoare și depilatoare pentru porcine. 2. Instalația Vemag pentru premăturare. Mașini pentru masare, malaxare, injectare cu sare. 3. Utilaje pentru maturarea bradului. Mașini de umplut (sprituri). 4. Mașini, utilaje și instalații pentru prelucrarea primară a cărnii (transare, dezosare). III. <i>Mașini pentru fabricarea preparatelor din carne</i> 1. Instalații pentru topirea grăsimilor. Mașini pentru conservarea cărnii și produselor din carne. Mașini pentru fabricarea semiconservelor și conservelor din carne. 2. Instalații pentru ambalarea cărnii și produselor din carne.
Strategii de predare-învățare: demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.
Strategii de evaluare: 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor practice la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen (examenul poate fi susținut prin prezentarea proiectelor din domeniu).
Bibliografie a) <i>Obligatorii</i> 1. AMARFI, R. <i>Operații unitare</i>. vol I și II. CSIDD. Editura: Eficient, București, 2003. 250 p. 2. AMARFI, R. <i>Fenomene de transfer</i>. vol I. CSIDD. Editura: Eficient, București, 2005. 280 p. 3. BANU, C. <i>Manualul inginerului din industria alimentară</i>. Vol. I și II, Editura: Tehnică București, 1999. 270 p. 4. BANU, C. ș.a. <i>Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor alimentare</i>, (I, II) Editura: Tehnică, București, 1974. 180 p.



5. DIACONESCU, I. *Merceologie alimentară*. Editura: Eficient, București, 1998, 230 p.
6. DIMA, D. *Merceologia produselor alimentare*. Universitatea Dimitrie Cantemir, Editura: București, 1983, 145 p.
7. FALNIȚA, E. *Merceologie: Calitatea și sortimentul produselor pentru turism*, Vol. I și II, Editura: Mirton, Timișoara, 1998, 160 p.
- b) *Opționale*
1. BIBIRE, L. *Aparate și operații. Industria alimentară*. Chișinău: Editura Tehnica-Info, 2004.
2. BRATU, E. A. *Operații și utilaje în industria chimică, Vol I*. București: Editura Tehnică, 1960.
3. BRATU, E. *Operații unitare în industria chimică, Vol II*. București: Editura Tehnică, 1984.
4. CSATLÓS, C. *Mașini și instalații pentru produse de origine animală, Vol II: Mașini și instalații pentru prelucrarea cărnii*. Brașov: Editura Universității „Transilvania”, 2002.
5. HORBANIUC, B. *Instalații frigorifice și de climatizare în industria alimentară. Vol I*. Iași: Editura Cermi, 2006.
6. HORBANIUC, B. *Instalații frigorifice și de climatizare în industria alimentară. Vol II: Mașini și instalații frigorifice specifice industriei alimentare*. Iași: Editura Cermi, 2006.
7. Fuller G.W. *New Food Product Development: From Concept to Marketplace*. 3rd. edn. Elsevier Applied Science, London. 2011.
8. *Fenomene de transfer în industria alimentară* [on-line], [accesat 15.07.2019]. Disponibil: <http://cadredidactice.ub.ro/gavrilalucian/studenti/>.
9. *Tehnologia prelucrării cărnii*. [on-line], [accesat 25.08.2019]. Disponibil: <https://www.cartiagricole.ro/produs/tehnologia-prelucrarii-carnii-calitate-ferma/>
10. *Mașini pentru tehnologia produselor alimentare*. [on-line], [accesat 02.09.2019]. Disponibil: <http://alma-moulins.com/index.php>

FIȘA UNITĂȚII DE CURS: TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIEI DE MAȘINI II

Codul cursului în programul de studii: S.02.A.109
Domeniul științific la care se referă cursul: Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14 Științe ale Educației; Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.
Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 2
Titular de curs: conf. univ., dr., Alexandru Balanici
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Tehnologia construcției de mașini este o ramură a științelor tehnice care se ocupă cu studierea metodelor și procedeele de prelucrare mecanică, pentru a asigura obținerea produselor în condițiile tehnice stabilite prin documentație, cu cheltuieli minime și consum redus de materiale la un volum de muncă impus. Ca ramură a științelor tehnice, se bazează pe cunoștințe acumulate în cadrul disciplinelor tehnice (studiul și tehnologia materialelor, teoria așchierii, construcția mașinilor unelte, rezistența materialelor, organe de mașini, ramurile electronici) a celor fundamentale (matematica, fizica, chimia) și economice (științe economice, organizarea producției), fiind de fapt o ramură de sinteză între disciplinele științifice și tehnice și cele economice. Tehnologia construcției de mașini este domeniul pluridisciplinar al științei și tehnicii, care se ocupa de



cercetarea, proiectarea și valorificarea proceselor tehnologice de fabricare a organelor de mașini, de asamblare a mașinilor și produselor, cercetarea, proiectarea și exploatarea sistemelor tehnologice și a componentelor ei.

Obiectivul principal al unități de curs ***Tehnologia construcției de mașini II*** reprezintă asimilarea de către studenți a unor cunoștințe fundamentale și aplicative referitoare la procesele tehnologice utilizate în construcția de mașini și la proiectarea unor asemenea procese tehnologice; familiarizarea studenților cu aspectele concrete ale proiectării și materializării unor procese de fabricație.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale.

CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

a. **Cunoaștere și înțelegere:** Cunoașterea și înțelegerea proceselor de producție industriale; Aprofundarea modului de repartizare a pieselor mecanice, citire și întocmire a desenelor de execuție; Cunoașterea grupelor de piese specifice industriei mecanice; Cunoașterea și identificarea materialelor și semifabricatelor uzuale în construcția de mașini, fenomenul tehnic în procesul tehnologic; Aspectele tehnologice ale proiectării componentelor de produse; Înțelegerea principalelor procese de semifabricare și fabricare.

b. **Explicație și interpretare:** Interpretarea și explicarea procesului tehnologic de prelucrare; Interpretarea proprietăților principalelor grupe de materiale utilizate în construcția de mașini; interpretarea influențelor prescripțiilor din desenul de execuție asupra prelucrărilor aplicate în fabricarea piesei; Influența fenomenelor din procesul tehnologic și sistemul tehnologic asupra preciziei pieselor prelucrate; sistemul tehnologic MUSDP și implicația acestuia preciziei de prelucrare.

c. **Instrumental – aplicative:** Metode, programe și softuri de desenare-proiectare; Elaborarea tehnologiilor de prelucrare clasice și pe mașini-unelte asistate; Tehnici de măsurare și control în industria constructoare de mașini.

d. **Atitudinale:** Cultivarea valorii conceptelor inginer și inginerie; Stimularea unei gândiri și abordări tehnologice; Atragerea înspre mediul economic; Promovarea dezvoltării cunoașterii și



societatea bazată pe cunoștințe; Căutarea de soluții inginerești.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii și tehnologiilor de fabricare și prelucrare;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic.

Teme de bază:

Proiectarea proceselor tehnologice. Principii la proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică. Date inițiale pentru proiectarea proceselor tehnologice. Etape de proiectare. Stabilirea structurii procesului tehnologic. Principiile diferențierii, concentrării și centralizării prelucrării. Stabilirea regimurilor de prelucrare. Evaluarea tehnico-economică a procesului tehnologic. Elaborarea documentației tehnologice. Prelucrarea suprafețelor cilindrice și conice exterioare. Prelucrarea alezajelor. Prelucrarea suprafețelor plane. Prelucrarea filetelor. Prelucrarea pieselor de tip arbore. Prelucrarea carcaselor. Prelucrarea danturii roților dințate. Tehnologii de prelucrare a pieselor din clasa buche, cuzineți, discuri. Tehnologia asamblării mașinilor.

Strategii didactice:

Prelegerea, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și a bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Pentru evaluarea finală fiecare student, de la începutul semestrului, primește o sarcină individuală în vederea elaborării procesului tehnologic de fabricare a unei piese. Evaluarea finală se face prin susținerea publică, în fața unei comisii, a lucrării efectuate.

Standard minim de performanță: Prezența obligatorie la toate lucrările de laborator și efectuarea acestora; Prezența la orele de curs și seminare (nu mai puțin de 75%); Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări în care sunt incluse și rezultatele evaluării lucrărilor de laborator.

Pe perioada cursului se va efectua o testare a cunoștințelor.

Nota la disciplină constituie suma de la media curentă de la lucrările de laborator și testările curente (ponderea de 50 %) și nota obținută la susținerea publică a lucrării individuale (ponderea de 50 %).

Bibliografie:

1. VLASE, A. *Tehnologia construcțiilor de mașini*. Ed. Tehnica, București, 1996. 380 p.
2. ДАНИЛЕВСКИЙ, В. *Технология машиностроения. Учебник для техникумов*. Издание 5-е, перераб. и доп. М., "Высшая школа", 1984. 384 с.
3. СУСЛОВ, А.Г., ДАЛЬСКИЙ, А.М. *Научные основы технологии машиностроения*. М., Машиностроение, 2002. 684 с. с ил.
4. CEFRA NOV, Eugen, AMARANDEI, Dumitru. *Tehnologia construcției de mașini. Partea 1*. Suceava, Universitatea "Ștefan cel Mare", 1993. 144 p.
5. СУСЛОВ, А.Г., ДАЛЬСКИЙ, А.М. *Научные основы технологии машиностроения*. М., Машиностроение, 2002. 684 с. с ил.
6. PICOȘ, C. PRUTEANU, O., BOHOSIEVICI, C. ș. a. *Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere: Manual de proiectare în 2 vol., Vol. 1*. Ch. : Universitas, 1992, 640 p.
7. PICOȘ, C., PRUTEANU, O., C. BOHOSIEVICI, C. ș. a. *Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere: Manual de proiectare în 2 vol., Vol. 2*. Ch. : Universitas, 1992. 407 p.
8. КОСИЛОВА, А. Г., МЕЩЕРЯКОВ, Р. К. *Справочник технолога - машиностроителя, в 2-х*



m., T2. M., Машиностроение, 1986, 640 с.

9. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения Учеб. пособие для машиностроительных вузов /Под общ. ред. О.А. Горленко. М., Машиностроение, 1988. 192 с.; ил.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS. MAȘINI ȘI APARATE PENTRU TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE II

Codul cursului în programul de studii: S.02.A.110
Domeniul științific la care se referă cursul: Tehnologii de instruire și producere
Facultatea / catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: conf., univ., dr., Elena Rotari
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Unitatea de curs „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare II ” prezintă o continuare a cursului din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice pentru specialitatea Tehnologii de instruire și producere, reprezintă o disciplină de bază ce vine în pregătirea inginerilor în tehnologii de producere și instruire. „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare II” include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxului tehnologic de producere a alimentelor, ameliorării calității lor, optimizării procedeeleor și metodelor de obținere a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi, de asemenea unitatea de curs „Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare II” cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxului tehnologic de preparare a produselor alimentare la unitățile de producere, metodele de verificare a proprietăților alimentelor în scopul obținerii produselor sigure pentru consum. Cursul nominalizat are drept scop formarea la viitorii ingineri a abilităților și a competențelor de a lua decizii privind modernizarea mașinilor și aparatelor destinate pentru realizarea calitativă a tehnologiilor produselor alimentare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu fundamentele științifice din domeniul matematicii, fizicii, organe de mașini, mecanicii tehnice, tehnologiilor și altor discipline speciale; CP2. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnico-tehnologice. CP3. Valorificarea informațiilor vizînd variate contexte socio-umane și de identitate culturală. CP4. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul produselor. CP5. Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor ingineresti de bază în probleme de exploatare a echipamentelor în industria alimentară. CP6. Anaiza critică, evaluarea caracteristicilor, perforanțelor și limitelor unor procese și echipamente tehnologice din domeniul industriei alimentare. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei,



pedagogiei și exigențele pieții muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

În urma parcurgerii disciplinei nominalizate, masterandul va fi capabil să:

- a. cunoașterea modului de exploatare al utilajelor specifice pentru prelucrarea produselor din industria alimentară;
- b. cunoască modul de exploatare al principalelor tipuri de utilaje utilizate în ramurile industriei alimentare.
- c. recunoască elementele principale ale unui utilaj și să descrie funcționarea acestuia și modul de operare;
- d. demonstreze cunoașterea corelațiilor dintre tehnologie, merceologie, produs, proces cât și aliment etc.;
- e. aplice și să definească noțiunile fundamentale despre alimente și compușii lor.

Pre-rechizite: La începutul familiarizării masteranzilor cu temele teoretice și practice ale cursului

„**Mașini și aparate pentru tehnologia produselor alimentare**”, ultimii trebuie să posede competențe de:

- documentare în diverse surse cu caracter tehnico-științific, în particular în baze de date electronice, de analiză, sinteză și sistematizare a materiei care va fi studiată auditorial și în lucrul independent, cu referire la disciplinele studiate anterior (matematică, fizică, mecanica tehnică, organe de mașini, protecția obiectelor de proprietate intelectuală, cunoștințe acumulate de la studierea disciplinelor cu caracter tehnico-tehnologic, elemente de cercetare și proiectare a proceselor tehnologice etc.);
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare care se referă la cunoștințele acumulate anterior.

Teme de bază:

- I. *Echipamente și utilaje pentru frigidere de obținere, păstrare a laptelui, inclusiv și de ambalare*
 1. Tanc de răcire și stocare a laptelui; Separator; Omogenizator; Conduțe de distribuție;
 2. Pasteurizator; Pompe de aspirație și de refulare; Vane pentru coagulare; Tancuri pentru maturizare;
 3. Echipamente și utilaje pentru dozare și ambalare a produselor lactate;
 4. Mini-linii pentru prelucrarea laptelui, inclusiv ambalarea produselor lactate.
- II. *Utilaj și echipament pentru recoltare precum și procesare, uscare și congelare, a fructelor și legumelor*
 1. Diverse linii tehnologice complexe, inclusiv alte utilaje care se includ în liniile tehnologice pentru fabricarea conservelor de fructe și legume;
 2. Mașină de spălat fructe și legume de diverse tipuri în scopul procesării;
 3. Autoclav, pasteurizatoare și sterilizatoare;
 4. Mașină de curățat pielea; Mașină de scos sîmburii; Transportator; Stații de vid-evaporare și filtrare; Cântar tenzometri;
 5. Rezervor (cisternă) de inox cu capacitatea de stocare de pînă la 5 m³ ; Utilaj și echipament pentru prelucrarea și păstrarea concentratului de suc;
 6. Presă pentru obținerea sucurilor de fructe, legume, strugurilor; Linie de uscare a fructelor și legumelor (în bază de curent electric, gaz);
 7. Mașini și utilaje de spălare, uscare, curățare, sortare, și ambalare a fructelor și legumelor (în cazul lipsei casei de ambalare);

Strategii de predare-învățare: demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

Strategii de evaluare: 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor practice la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen (examenul poate fi susținut prin prezentarea proiectelor



din domeniu).

Bibliografie

a) Obligatorii

1. AMARFI, R. *Operații unitare*. vol I și II. CSIDD. Editura: Eficient, București, 2003. 250 p.
2. AMARFI, R. *Fenomene de transfer*. vol I. CSIDD. Editura: Eficient, București, 2005. 280 p.
3. BANU, C. *Manualul inginerului din industria alimentară*. Vol. I și II, Editura: Tehnică București, 1999. 270p.
4. BANU, C. ș.a. *Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor alimentare*, (I, II) Editura: Tehnică, București, 1974. 180 p.
5. DIACONESCU, I. *Merceologie alimentară*. Editura: Eficient, București, 1998, 230 p.
6. DIMA, D. *Merceologia produselor alimentare*. Universitatea Dimitrie Cantemir, Editura: București, 1983, 145 p.
7. FALNIȚA, E. *Merceologie: Calitatea și sortimentul produselor pentru turism*, Vol. I și II, Editura: Mirton, Timișoara, 1998, 160 p.

b) Opționale

1. BIBIRE, L. *Aparate și operații. Industria alimentară*. Chișinău: Editura Tehnica-Info, 2004.
2. GANEA GRIGORE, GOREA GHEORGHE, COJOC DOREL, BERNIC MIRCEA, *Utilaj tehnologic în industria alimentară*, Vol. I, editura Tehnica-Info, Chișinău 2003, 255 p.
3. Banu, C. Vizereanu, C. *Procesarea industrială a laptelui* Editura Tehnică, București 1998, 187 p.
4. Guzun, V. *Industrializarea laptelui*. Editura „TEHNICA –INFO”, Chișinău, 2001
5. HORBANIUC, B. *Instalații frigorifice și de climatizare în industria alimentară. Vol I*. Iași: Editura Cermi, 2006.
6. HORBANIUC, B. *Instalații frigorifice și de climatizare în industria alimentară. Vol II: Mașini și instalații frigorifice specifice industriei alimentare*. Iași: Editura Cermi, 2006.
7. Fuller G.W. *New Food Product Development: From Concept to Marketplace*. 3rd. edn. Elsevier Applied Science, London. 2011.
8. *Fenomene de transfer în industria alimentară* [on-line], [accesat 15.07.2019]. Disponibil: <http://cadredidactice.ub.ro/gavrilalucian/studenti/>.
9. *Tehnologia prelucrării laptelui* [on-line], [accesat 10.09.2019]. Disponibil: <https://www.cartiagricole.ro/produs/branzeturi-casa-piata-mast/>
10. *Mașini pentru tehnologia produselor alimentare*. [on-line], [accesat 02.09.2019]. Disponibil: <http://alma-moulins.com/index.php>

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII MODEME ȘI INOVAȚII ÎN INGINERIE II

Codul cursului în programul de studii:F.01.O.002

Domeniul științific la care se referă cursul:

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale Educației;

Tipul programului: Master de profesionalizare;

Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.

Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti

Număr de credite ECTS:6

Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 2

Titular de curs: prof. univ., dr. hab., Pavel Topală

Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:Unității de curs: „Tehnologii moderne și inovații în inginerie II” este prevăzută în planul de învățământ, ciclul II, studii superioare de master, la specialitatea „Tehnologii de instruire și producere”, în semestrul 2, anul I de studii, făcând parte din pregătirea de specializare a studenților.



Scopul acestui curs este dezvoltarea capacității decizionale referitoare la metodele de elaborare și prelucrare a materialelor metalice. De asemenea, acest curs este direcționat spre dobândirea atitudinilor și competențelor necesare elaborării proceselor tehnologice. Acest curs, este următoarea treaptă de pregătire a specialistului inginer în baza unităților de curs: „Fizica, Studiul materialelor I, Tehnologia materialelor I și Așchieria materialelor, mașini-unelte și scule”, precum constituie o continuare a cursului „Tehnologii moderne și inovații în inginerie I”. Cursul contribuie la formarea competențelor ingineresti de elaborare și prelucrare a materialelor în baza structurii și proprietăților mecanice, fizice, chimice și tehnologice. Această unitate de curs este destinată studenților de la specialitatea „Tehnologii de instruire și producere” studii superioare de master, Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, ca disciplină de specializare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieții muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii disciplinei studentul va fi capabil:

- să aplice cunoștințele tehnologice la definitivarea deciziilor tehnologice și la organizarea procesului de producere;
- să identifice și să structureze un proces tehnologic de elaborare a unui piese și de prelucrare a acestuia în condiții economice optime;
- să determine elementele regimului de prelucrare și să execute implementarea în practică a unor metode inovative de prelucrare;
- să aplice, după necesitate, în cadrul prelucrării materialelor procedee speciale, bazate pe alte principii decât procedeele clasice.

Teme de bază: La prelegeri: Prelucrarea anodo-mecanică (eroziune chimico-electrică). Prelucrarea prin eroziune complexă, electrică și electrochimică, prin eroziune electrică. Debitarea anodo – mecanică. Prelucrarea prin eroziune chimică. Procedee de prelucrare prin eroziune chimică. Tratamente termochimice. Honuirea electrochimică. Debavurarea electrochimică. Prelucrarea cu fascicul de electroni. Bazele fizice ale prelucrării materialelor cu fascicule de electroni. Clasificarea convențională a procedeelelor de prelucrare cu fascicul de electroni. Domenii de aplicare. Prelucrarea cu fascicul de fotoni (cu laser). Definiții. Principiul de lucru. Bazele fizice ale prelucrării materialelor cu fascicule de fotoni. Clasificarea procedeelelor de prelucrare cu ajutorul fasciculului laser. Domeniile de aplicare.



Exemple de prelucrare cu fascicul laser. Prelucrarea cu ajutorul ultrasunetelor. Generalități. Principiul de lucru. Bazele fizice a procesului de prelucrare ultrasonice a metalelor. Schema prelucrării cu ultrasunete. Clasificarea procedeelor de prelucrare cu ajutorul ultrasunetelor. Domenii de aplicare. Găurirea în câmp ultrasonic. Prelucrarea prin eroziune cu plasmă. Definiții. Principiul de lucru. Bazele fizice ale proceselor de prelucrare cu plasmă. Structura funcțională mai detaliată a unui generator de plasma. Clasificarea procedeelor de prelucrare cu ajutorul plasmă. 3.Exemple de prelucrare abraziv – cavitațională. Dezvoltarea actuală a tehnologiilor moderne. Metode combinate de prelucrare. Mașini cu descărcări electrice în impuls. Prelucrarea dimensională cu get de apă sub presiune înaltă. Prelucrarea dimensională cu get de apă și materiale abrazive.**La laborator:** Lucrarea de laborator nr. 1: Modificarea microgeometriei straturilor de suprafață cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls; Lucrarea de laborator nr. 2: Obținerea straturilor de grafit cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls; Lucrarea de laborator nr. 3: Obținerea straturilor de oxizi cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls; Lucrarea de laborator nr. 4: Metode electrochimice de prelucrare a pieselor metalice.

Strategii de predare-învățare: Prelegeri interactive, demonstrația, explicația, modelarea didactică, dezbaterea, studiu de caz, simularea de situații, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări de laborator, lucrări practice, diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se efectuează prin notarea dărilor de seamă la îndeplinirea lucrărilor de laborator (fiecare lucrare de laborator conține însărcinări practice, informații teoretice și întrebări de control pe care studentul trebuie să le cunoască/îndeplinească) pe parcursul semestrului de studiu și notarea lucrării de control la finalizarea jumătății unității de curs. Studenții vor obține note la rapoartele prezentate și din media acestora care se va lua în considerare la calcularea mediei curente, iar acesta va avea ponderea de 50% din nota finală la curs. Nota finală se determină după relația: Nota finală = 0,5 din nota evaluării curente + 0,5 din nota la examen. Evaluarea finală se promovează în scris.

Bibliografie: Obligatorie:

1. TIGINYANU, I., TOPALA, P., URSAKI, V. *Nanostructures and Thin Films for Multifunctional Applications. Technology, Properties and Devices. NanoScience and Technology.* Springer International Publishing Switzerland. 2016. 576 p. ISBN 978-3-319-30197-6.
2. NAITO, M., BUCHACZ, A., BAIER, A., TOPALA, P., NEDELCU D. *Research and Innovation in Advanced Engineering Materials.* Publisher Manager: Professor Octavian Pruteanu, Ph.D., DHC, Editor: Assoc. Professor Constantin Căraușu, Ph.D. ModTech Publishing House (Blv. Carol I, No. 28A, Bl. E4, Sc.B, Et.1, Ap.6, 700504, Iasi). 2019. 184 pp.
3. TOPALĂ, P., BEȘLIU, V., OJEGOV, A., STOICEV, P. *Tehnologii moderne și inovații în inginerie. Note de curs.* Bălți: Indigou Color, 2017, 217 p. ISBN 978-9975-9904-4-8.
4. MARIN, L., TOPALA, P., STOICEV, P., BESLIU, V., OJEGOV, A., PÎNZARU, N., GUZGAN, D., PLATON, A. *Influenta parametrilor tehnologici – tensiune, cantitate de electricitate - la generarea formațiunilor spațiale alcătuite din atomi de carbon de tipul fulleranelor, la aplicarea descărcărilor electrice în impuls.* Revista Meridian Ingineresc, nr. 1 (64). Editura Tehnica UTM. 2017. p. 30-35. ISSN 1683-853X.
5. P.TOPALA, P.STOICEV. *Tehnologii de prelucrare a materialelor conductibile cu aplicarea descărcărilor electrice în impuls.* Chișinău, TEHNICA INFO, 2008, 265 p.
6. A. VIȘAN, N. IONESCU. *Tehnologii de prelucrare prin electroeroziune,* București, UPC, Catedra TCM, 2000.
7. GUZGAN, D. *Modificarea micro-geometriei suprafeței catodului în scopul sporirii intensității curentului de emisie termo-electronică.* Materialele Conferinței Științifice Internaționale: Relevanța și calitatea formării universitare: competențe pentru prezent și viitor, Vol. I. Tipografia



- Universității „Alecu Russo” din Bălți 2016. p. 142-144. ISBN 978-9975-50-177-4.
8. SLĂTINEANU, L. *Tehnologii neconvenționale în construcția de mașini*, CHIȘINĂU, TEHNICA INFO, 2000, 252 p.
 9. PINZARU, N. *Experimental investigations on the durability of tool-electrodes applied at the surface processing by pulsed electrical discharge*. International Journal of Modern Manufacturing Technologies. Vol. X, No. 2 / 2017. ISSN 2067-3604.
- Opțională:**
1. TOPALA, P., OJEGOV, A., BESLIU, V., RUSNAC, V., GUZGAN, D., HIRBU, A., PLESCO, I. *Oxidation of Taylor cone-shaped asperities by application of plasma in normal condition*. Romanian Association of Nonconventional Technologies. Nonconventional Technologies Review. Nr. 2, Romania. 2015. pp. 56-61. ISSN 2359 – 8646.
 2. TOPALĂ, P., TIGHINEANU, I., STOICEV, P. *Aplicarea descărcărilor electrice în impuls în micro- și nano-tehnologii*, Buletinul AGIR. Nr. 3/2015, p. 70-75. ISSN – L 1224-7928, ISSN 2247-3548.
 3. BESLIU, V., TOPALA, P., STOICEV, P., OJEGOV, A., HÎRBU, A., GUZGAN, D. *Unele cercetări experimentale privind coroziunea peliculelor din grafit obținute prin descărcări electrice în impuls*. Meridian ingineresc. 2015, nr.3, 40-46. ISSN 1683-853X.
 4. TOPALA, P., RUSNAC, V., GUZGAN, D., OJEGOV, A., MELNIC, V., BALANDIN, A. *Cercetări experimentale privind obținerea peliculelor de oxizi pe suprafețe semiconductoare cu aplicarea plasmiei*. Materialele Colloquia Professorum din 10 octombrie 2014. Tradiție și inovare în cercetare științifică. Ediția a V-a. Bălți, 2015. pp. 212-217. ISBN 978-9975-50-144-6.
 5. HÎRBU, A., TOPALA, P., BÂNCILĂ, S., OJEGOV, A., BEȘLIU, V. *Construcția dispozitivului de căptare a plasmiei fără ionizarea preventivă a mediului activ*. „Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Învățământul de performanță la disciplinele din ariile curriculare științe exacte și natural, obiective, strategii, perspective”. Universitatea de Stat din Tiraspol., Chișinău, 26-28 septembrie 2014, Chișinău 2015, p.165-170.
 6. NANU, A., LĂNCRĂNGEAN, Z. *Dependența caracteristicilor tehnologice de structura circuitului electric în cazul prelucrării prin eroziune complexă*. În vol. „Tehnologiile neconvenționale – mijloc de ridicare a eficienței tehnico-economice în construcția de mașini. Simpozion”. Timișoara, 30-31 mai 1996, p. 117-121.
 7. POPA, G., GHEORGHIU, M. *Aplicații tehnologice ale plasmiei*. Iași: Editura Universității „Al. I. Cuza”, 1998.
 8. POPA, L., MARINESCU, N., MARINESCU, N., PLEȘCA, M., ANDREI, N. *Contribuții privind studiul temperaturii la strunjirea asistată cu jet de plasmă – PMP*. În Construcția de mașini, România, vol. 50, nr. 1-2, 1998, p. 46-47.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS. INOVARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC

Codul cursului în programul de studii: S.02.O.112
Domeniul științific la care se referă cursul: Tehnologii de instruire și producere
Facultatea / catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 6
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul 2
Titular de curs: lect. univ., dr., Serghei Talpă
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Disciplina de studii “Inovare și Transfer Tehnologic” reprezintă un curs integrat (disciplină științifică) alcătuind un mozaic din informații a mai multor domenii, și anume noțiuni de inovație, de transfer tehnologic, de creativitate inginerescă, protecția obiectelor de proprietate intelectuală, jurisprudență,



marketing, antreprenariat în bussines și inovare, cunoștințe acumulate de la studierea disciplinelor cu caracter tehnico-tehnologic, elemente de cercetare și proiectare a proceselor tehnologice, noțiuni de contabilizare a bunurilor materiale și distribuirea finanțelor conform articolelor devizului de cheltuieli etc.

Prin activitatea antreprenorial inovațională se subînțelege forma de activitate privind transformarea ideii, ca regulă a rezultatelor cercetărilor și elaborărilor științifice sau a altor realizări științifico-tehnice, protejate prin brevete, brevete de scurtă durată, brevet pentru soi de plantă, modele industriale, mărci etc., în produse noi sau perfecționate din punct de vedere tehnologic, precum și în procese tehnologice.

Cursul nominalizat are drept scop formarea la viitorii ingineri a abilităților și a competențelor de a lua decizii privind elaborarea propunerilor de proiecte de inovare și/sau transfer tehnologic, precum și planificării planului de afaceri pentru propunerea de proiect.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale modeme și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor modeme din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico-tehnologic și educațional.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în diverse domenii.

CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

În urma parcurgerii disciplinei nominalizate, masterandul va fi capabil să:

- a. aplice cunoștințele și abilitățile obținute anterior la alte discipline, tangente și necesare domeniului inovării și/sau transferului tehnologic;
- b. însușească legile și regulamentele privind protecția obiectelor de proprietate intelectuală;
- c. însușească metodele managementului inovării;
- d. însușească mecanismele de realizare a transferului tehnologic;
- e. analizeze și interpreteze rezultatele cercetărilor în domeniu;
- f. însușească principiul planificării propunerii proiectului de inovare și/sau de transfer tehnologic;
- g. demonstreze capacități de realizare a propunerii de proiect și planului de afaceri în domeniu, înaintarea Consiliului Consultativ de Expertiză cu obținerea rezultatelor pozitive.

Pre-rechizite: La începutul familiarizării masteranzilor cu temele teoretice și practice ale cursului „Inovare și Transfer Tehnologic”, ultimii trebuie să posede competențe de:

- documentare în diverse surse cu caracter tehnico-științific, în particular în baze de date electronice, de analiză, sinteză și sistematizare a materiei care va fi studiată auditorial și în lucrul independent, cu referire la disciplinele studiate anterior;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare care se referă la cunoștințele acumulate anterior.

Teme de bază:

1. Noțiuni și cunoștințe de bază în domeniul inovării. Definiții. Aspecte teoretice generale privind inovarea. Procesul inovațional în calitate de obiect al managementului inovațional. Procesul inovării.



2. Codul RM cu privire la Știință și Inovare, Monitorul Oficial nr.125-129 (1479-1483) din 30 iulie 2004, Legea nr. 138-XVI din 21.06.2007 „Cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare” Monitorul Oficial nr.107-111/476 din 27.07.2007.
3. Probleme generale ale managementului și introducerea în procesul inovării.
4. Bazele managementului inovării. Procesul inovării. Inovarea – principalul factor de competitivitate în economia bazată pe cunoaștere.
5. Metode de management a inovării. Dezvoltarea integrală de produs. Factorii care influențează dezvoltarea produselor. Noțiuni de analiza valorii. Ce reprezintă dezvoltarea de produs?
6. Creativitatea în contextul inovării. Noțiuni generale privind creativitatea. Surse ale inovării.
7. Planificarea proiectului de inovare și/sau de transfer tehnologic. Planificarea și organizarea proiectului.
8. Planificarea resurselor și achizițiilor. Stabilirea costurilor proiectului. Planificarea strategiei în domeniul calității. Managementul riscurilor.
9. Procesul transferului tehnologic. Mecanisme ale transferului tehnologic.
10. Managementul transferului tehnologic. Viziunea integrată a transferului tehnologic. Factorii de influență ai transferului tehnologic.
11. Sistemul și instrumentele transferului tehnologic. Elaborarea planului de afaceri.
12. Probleme ale organizării transferului tehnologic. Organizații de transfer tehnologic. Promovarea companiilor de spin-off.
13. Procesul inovării. Procesul de cercetare-dezvoltare-inovare. Fluxul activităților. Transferul de tehnologie.
14. Protecția proprietății intelectuale. Valorificarea rezultatelor din inovare.
15. Procesul de documentare în diverse surse științifico-tehnice. Documentarea în baze de date electronice ale Agenției de Stat pentru Proprietatea Intelectuală (AGEPI) și Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare (ANCD).
16. Reglarea activității inovaționale la nivel de stat. Clasificarea inovărilor și particularitățile lor. Rolul statului în crearea mecanismului de reglare a procesului inovațional.

Strategii de predare-învățare: demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

Strategii de evaluare: 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor practice la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen (examenul poate fi susținut prin prezentarea proiectelor din domeniu inovării și/sau transferului tehnologic).

Bibliografie: *Referințe bibliografice obligatorii:*

1. POPOVICI, Gheorghe, BUCATÎNSCHI, Anatolie. Afaceri inovaționale. Esența și metodele de administrare.. Ch.: Editura ARC, 2013.168 p. ISBN 978-9975-61-756-7
- 2.BUCATÎNSCHI, A., ILIADE, Gh., GANEA, V. „Metodele financiare de reglementare a businessului inovațional”; Revista „Economie și sociologie”, nr.4, 2010, p.251-256. ISBN 606869922-6
- 3.МИНДЕЛЬ Л.Е. «Основы инновационного менеджмента/Л. Е. Миндель, П.Н. Завлин, А.К. Казанчев – Москва, «Экономика», 2010.
- 4.МЕДЫНСКИЙ, В.Г., СКАМОЙ, Л.Г. «Инновационное предпринимательство: учебное пособие для ВУЗов»; Москва, «ЮНИТИДАМА», 2002.
5. <http://www.norse.ru/societi/suomi/business.html>
- 6.FILIPOIU, Ioan Dan, RÂNEA, Constantin, Managementul proiectelor de cercetare –dezvoltare și inovare a produselor, Vol. I – concepte, ed. POLITEHNICA PRESS, 2009.
- 7.RÂNEA, Constantin, FILIPOIU, Ioan Dan et al. Bazele managementului inovării și transferului tehnologic. București: Ed. Universitatea POLITEHNICA din București, 2012. 71 p.

Referințe bibliografice opționale:



1. CODUL RM cu privire la Știință și Inovare, Monitorul Oficial nr.125-129 (1479-1483) din 30 iulie 2004.
2. LEGEA nr. 138-XVI din 21.06.2007 „Cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare” Monitorul Oficial nr.107-111/476 din 27.07.2007.
3. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, <https://ancd.gov.md/ro/content/contacte>, compartimentul Transfer Tehnologic: Formulare de aplicare, Ghid de aplicare.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS METODOLOGIA ȘI ETICA CERCETĂRII

Codul unității de curs în programul de studii: F.02.O.113
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale educației Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere
Catedra responsabilă: Catedra de Științe fizice și inginerești
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul 2
Titularul: conf. univ., dr., Emil Fotescu
Descriere succintă a integrării în programul de studiu: Unitatea decurs <i>Metodologia și etica cercetării</i> prezintă o continuare a disciplinelor universitare din ciclul psihologo-pedagogic studiate la ciclul I. Cursul contribuie la familiarizarea masteranzilor cu metodologia investigației pedagogice, la formarea competențelor de cercetător în domeniul pedagogiei necesare în instituții de învățământ precum și în instituții de cercetări științifice cu profil pedagogic.
Competențe dezvoltate Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei/ fizicii/ chimiei/ biologiei/ matematicii/ tehnologiei informaționale, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei/ fizicii/ chimiei/ biologiei/ matematicii/ tehnologiei informaționale, pedagogiei în activitățile profesionale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice proceselor tehnico – tehnologice/ fizice/ chimice/ biologice și educaționale. CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale. Competențe transversale CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei/ fizicii/ chimiei/ biologiei/ matematicii/ tehnologiei informaționale, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei/ fizicii/ chimiei/ matematicii/ tehnologiei informaționale, pedagogiei și exigențele pieții muncii.
Finalități de studii Masterandul va fi capabil să:



- a. elaboreze planul desfășurat al experimentului pedagogic la o temă de cercetare;
- b. elaboreze teste de evaluare a cunoștințelor care poate fi utilizat în experimentul pedagogic;
- c. exemplifice prelucrarea matematică a datelor experimentale;
- d. elaboreze rezumatul unui articol științific și prospectul tezei de master la tema de cercetare;
- e. aplice regulile de bază cu referire la respectarea principiilor și eticii de cercetare pedagogică;
- f. efectueze autoevaluări a nivelului de formare profesională continuă în contextul cercetărilor pedagogice.

Competențe prealabile:

- posedă competențele prevăzute în curriculumurile disciplinelor universitare din ciclul psihologo-pedagogic studiate la ciclul I;
- posedă abilități de căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației științifice care se referă la domeniul pedagogic.

Unități de învățare:

- Noțiuni de cunoaștere, domenii de cunoaștere, nivele de cunoaștere, știință, cunoștințe științifice. Scopul, funcțiile de bază ale științei. Clasificarea științelor. Știință la intersecția domeniilor de cunoaștere.
- Metode de cunoaștere. Metode general logice de cunoaștere (analiză, sinteză; inducție, deducție; analogie; modelare). Metode empirice. Metode teoretice.
- Noțiuni de cercetare pedagogică. Specificul cercetării pedagogice. Tipuri de cercetare pedagogică. Acțiunile realizate în cadrul cercetării pedagogice.
- Noțiuni de metodologie de cercetare în domeniul pedagogiei. Factorii ce determină metodologia cercetării pedagogice.
- Noțiuni de inovație în învățământ. Noțiuni de creativitate. Gândire divergentă. Stil de activitate creatoare. Tipuri de inovații.
- Metode și tehnici de cercetare. Clasificarea metodelor de cercetare.
- Identificarea problemei de cercetare, ipotezei de cercetare, obiectivelor de cercetare. Derularea cercetării pedagogice. Etapele cercetării pedagogice. Modalități de valorificare a cercetării pedagogice.
- Experiment pedagogic. Tipuri de experiment pedagogic. Metodologia proiectării și realizării experimentului pedagogic.
- Prelucrarea matematică a datelor experimentale.
- Teza de master – rezultat al cercetării. Structura tezei. Articol științific – rezultat al cercetării. Structura articolului.
- Redactarea tezei de master, articolului științific. Reguli referitor la perfectarea tezei de master. Noțiuni de etica cercetării. Plagiatul.

Bibliografie obligatorie:

1. BULBOACA, Sorin. Metodologia cercetării pedagogice suport de curs. Arad, 2015; https://www.academia.edu/20382031/Metodologia_cercetarii_pedagogice_sb
2. CABAC, Valeriu. *Evaluarea prin teste în învățământ*. Bălți: USB, 1999.
3. FOTESCU, Emil; GUȚALOV, Lilia. Despre evaluarea didactică la discipline de studiu cu caracter tehnic // Revista Tehnopia, 2011, nr.2(5), p. 5-9.
4. PATRAȘCU, D. ; PATRAȘCU, L.; MOCRAC, A. *Metodologia cercetării și creativității psihopedagogice*. Chișinău: Știința, 2003.
5. RĂDULESCU, Mihaela St. *Metodologia cercetării științifice*. București; Ed. Didactică și Pedagogică R.A., 2006.



6. МИХЕЕВ, В.Н. Методикаполучения и обработкиэкспериментальныхданных в психолого-педагогическихисследованиях. М.: УДН, 1986.

Bibliografie opțională:

1. BÎRSAN, Maria. Metodologia cercetări: Note de curs In: [http://cse.uaic.ro/ fisiere/Documentare/Suporturi_curs/II Metodologia cercetarii.pdf](http://cse.uaic.ro/fisiere/Documentare/Suporturi_curs/II_Metodologia_cercetarii.pdf)
2. POPA, Nicoleta Laura; ANTONESCI, Liviu; LABĂR, Adrian Vicențiu. *Ghid pentru cercetarea educației*. Iași: Polirom, 2009.
3. REPANOVICI, Angela. Managementul informației și comunicării în cercetarea științifică. Brașov: Ed. Univ. „Transilvania”, 2006.
4. БЕСПАЛЬКО, В. П. Природосообразная педагогика. Natureconformablypedagogy. М.: Народное образование, 2008.
5. ЧАРЫКОВ, А. К. Математическая обработка результатов химического анализа: Учебное пособие для студентов химических специальностей высших учебных заведений. Ленинград: Изд-во Ленинград.ун-та, 1977.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL ÎNVĂȚĂRII

Codul unității de curs în programul de studii: F.02.O.115
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale educației
Tipul programului: Master de profesionalizare;
Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere
Catedra responsabilă: Catedra de Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul 2
Titularul: conf. univ., dr., Emil Fotescu
Descriere succintă a integrării în programul de studiu: Unitatea de curs <i>Managementul învățării</i> prezintă un curs cu caracter pedagogic cu destinație de a forma la masteranzi competențe pedagogice necesare profesorului în activități pedagogice promovate în instituții de învățământ.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico-tehnologic și educațional. CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale. Competențe transversale: CTI. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial



în situații specifice cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.

Finalități de studii

Masterandul va fi capabil să:

- a. descrie factorii principali care influențează asupra dirijării învățării;
- b. descrie conceptele psihologo-pedagogice de bază cu referire la dirijarea învățării;
- c. identifice probleme cu referire la dezvoltarea gândirilor convergente și divergente a educatului;
- d. elaboreze teste cu referire la diagnosticarea evoluției cognitive a educatului;
- e. proiecteze scheme de dirijare a activităților cognitive a educatului;
- f. aplice regulile de bază cu referire la elaborarea schemelor de dirijare a învățării;
- g. efectueze autoevaluări a nivelului de formare profesională continuă în vederea dirijării învățării.

Competențe prealabile

La începutul studierii unității de curs *Managementul învățării* masterandul trebuie să posede competențe pedagogice reflectate în curriculumurile unităților de curs din ciclul psihologo-pedagogic, inclusiv *Didactica educației tehnologice* formate anterior în ciclul I, studii superioare de licență.

Unități de învățare:

- Caracterizarea generală a procesului de învățare în contextul managementului învățării.
- Factorii principali care influențează asupra procesului de învățare. Factorii științifico-informativ, psihologic, didactic, cibernetic.
- Procesul de predare-învățare – obiect de dirijare.
- Evaluarea didactică – verigă de dirijare a procesului de învățare.
- Concepte psihologo-pedagogice în contextul dirijării învățării. Teoria formării pe etape a acțiunilor mintale. Teoria asociativ-reflectorie. Conceptul biheaviorism. Instruire programată.
- Stiluri de învățare în contextul dirijării învățării.
- Diferențierea în contextul dirijării învățării.
- Proiectarea testelor de diagnosticare a evoluției cognitive a educatului.
- Proiectarea schemelor de dirijare a activităților educaționale în baza metodei *analogie*.

Bibliografie obligatorie:

1. FOTESCU, E. Utilizarea metodei analogie la dirijarea activităților instructiv-educative ale elevilor // Revista Tehnopia. – 2017. – Nr.2(17). – P. 19-36.
2. PATRAȘCU, D. Managementul educațional preuniversitar / D. Patrașcu, A. Ursu, I. Jînga. – Chișinău : Ed. Arc, 1997.
3. ZLATE, M. Psihologia mecanismelor cognitive. – Iași: Polirom, 2004.
4. БЕЛКИН, Е.Л. Дидактические основы управления познавательной деятельностью в условиях применения технических средств обучения. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1982.
5. ТАЛЫЗИНА, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – Москва: МГУ, 1975.

Bibliografie opțională:

1. FOTESCU, E. Despre elaborarea testelor la discipline de studiu cu caracter tehnic // Revista Tehnopia. – 2011. – Nr.2(5). – P. 46-51.
2. FOTESCU, E.; GUȚALOV, L. Despre evaluarea didactică la discipline de studiu cu caracter tehnic // Revista Tehnopia. – 2011. – Nr.2(5). – P. 5-9.
3. MINDER, Michel. Didactică funcțională: obiective, strategii, evaluare. – Chișinău: Cartier, 2003.



4. БЕСПАЛЬКО, В. П. Природосообразная педагогика. Nature conformably pedagogy / В. П. Беспалько. – М.: Народное образование, 2008.
5. БЕСПАЛЬКО, В. П. Программированное обучение. Дидактические основы / В. П. Беспалько. – Москва: Высшая школа, 1970.
6. ГАЛЬПЕРИН, П. Е. Управление процессом учения / П. Е. Гальперин // Новые исследования в педагогических науках. – Москва, 1965. – Вып. IV.
7. НИКАНДРОВ, Н. Д. Программированное обучение и идеи кибернетики / Н. Д. Никандров. – Москва: Наука, 1970.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT

Codul cursului în programul de studii: S.02.O.116
Domeniul științific la care se referă cursul: Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14 Științe ale Educației; Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.
Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul II
Titular de curs: conf. univ., dr., Beșliu Vitalie, lect. univ., dr., Talpă Serghei
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. <i>Tehnica și protecția mediului ambiant</i> este o disciplină obligatorie interdisciplinară care este prevăzută în anul întâi a programului de studii. În această unitate de curs studenții studiază legăturile omului cu mediul înconjurător și influența activității lui asupra mediului ambiant. Aici studentul, prin diverse metode, procedee, tehnologii și tehnici corespunzătoare, este învățat să dezvolte producția fără deșeuri sau cu deșeuri reduse, să utilizeze rațional resursele naturale ale mediului, să reducă la minim posibil poluarea mediului ambiant de către poluanții naturali și cei generați de activitatea omului, care au influențe negative majore asupra biosferei. Dat fiind faptul, că protecția mediului ambiant prevede și protecția sănătății omului în timpul lucrului, un loc aparte în acest curs este acordat și în asigurarea stării fizice și psihice normale ale omului în procesul de muncă. În așa mod, unitatea de curs <i>Tehnica și protecția mediului ambiant</i> contribuie la formarea orizontului tehnic, ecologic, economic și social al viitorului specialist.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale modeme și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor modeme din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional. CP 5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale. CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.



Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieții muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- aplice cunoștințele și abilitățile obținute anterior la alte discipline, tangente și necesare domeniului protecției mediului ambiant;
- însușească legile, hotărârile de guvern și instrucțiunile privind protecția mediului ambiant;
- însușească metodele managementului de protecția a mediului ambiant;
- însușească mecanismele de realizare a actelor legislative și celor normative;
- analizeze și interpreteze rezultatele cercetărilor în domeniu;
- rezolve integral probleme de complexitate medie impuse de industrie referitor la protecția mediului prin aplicare de mijloace tehnice moderne;
- emonstreze capacități de realizare a propunerii de proiect și planului de afaceri în domeniul protecției mediului ambiant, înaintarea Consiliului Consultativ de Expertiză cu obținerea rezultatelor pozitive.

Pre-rechizite: Pentru a studia unitatea de curs *Tehnica și protecția mediului ambiant* studentul trebuie să posede cunoștințe dobândite din cadrul cursurilor studiate la ciclul I și II cum ar fi: *Matematica, Fizica, Desenul tehnic, Studiul materialelor, Tehnologia materialelor, Organe de mașini, Bazele electronicii, Tehnologii neconvenționale de prelucrare, Protecția muncii.*

Teme de bază.

La prelegeri:

Noțiuni și cunoștințe de bază în domeniul protecției mediului ambiant. Bazele științifice ale protecției mediului ambiant. Concepție despre biosferă. Bazele ecologiei. Probleme ecologice globale. Transformarea naturii prin activitatea omului. Codurile RM în domeniu. Legea nr. 1515 din 16.06.1993 *privind protecția mediului ambiant*, publicată în Monitorul Oficial nr. 10, 30-10-1993. Documente normative. Aspecte teoretice privind domeniul protecției mediului ambiant. Aspecte generale ale poluării mediului înconjurător. Surse principale de poluare ale mediului. Radioactivitatea și poluarea radioactivă a mediului. Radiațiile și proprietățile lor. Radioactivitatea naturală. Poluarea solului. Tehnologii, procedee de depoluare a solului. Sistemul sol – apă subterană. Codul subsolului. Sunetul și poluarea sonoră. Măsurile tehnice pentru combaterea poluării sonore. Deșeuri. Tipuri de deșeuri. Legea cu privire la gestionarea deșeurilor. Sisteme și tehnologii moderne de reciclare a deșeurilor. Gestionarea deșeurilor. Tehnici de prelucrare, transportare, depozitare și calcinare. Tehnici de evitare și reciclare a deșeurilor. Protecția aerului atmosferic. Poluarea aerului. Tehnologii și tehnici de depoluare a aerului. Protecția resurselor de apă. Poluarea apei. Tehnologii și tehnici de depoluare a apei.

La lucrări de laborator:

Tehnologii moderne de reciclare a maselor plastice și a polimerilor uzați. Tehnologii moderne de reciclare a cauciucului uzat și obținerea combustibilului lichid. Determinarea caracterului statistic al surselor radioactive. Protecția aerului atmosferic. Surse de poluare a aerului atmosferic. Controlul asupra stării aerului atmosferic. Determinarea concentrației de CO₂ și CH₄ în aer, în diferite zone ale municipiului, cu utilizarea interferometrului. Determinarea coeficienților de atenuare de masă a



radiației β . Poluarea solului cu diverse tipuri de poluanți. Calculul prejudiciului cauzat solului privind arderea deșeurilor organice și eroziei solului.

Strategii de predare-învățare: explicația, demonstrația, lucrări de laborator, lucru în echipă, studiu independent, problematizarea, TIC.

Strategii de evaluare: test de evaluare curentă, referat, evaluarea finală în formă orală.

Bibliografie

Obligatorie:

1. OLARU, E., POPOV, T. *Protecția mediului ambiant*. Chișinău: Tehnica-Info, 2008. 134 p.
2. PASCU, R. *Managementul deșeurilor*. Sibiu: Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2009. 404p.
3. MALINA, R., PETRESCU, M. *Protecția mediului în contextul dezvoltării durabile*. Cluj-Napoca: Bioflux, 2011. 362 p.
4. AȘEVȘCHI, V., DUDNICENCO, T. *Inginerie ambientală*. Chișinău: ULIM, 2008. 410 p.

Opțională:

1. MACARESCU, B., NEDEF, V., GEAMĂN, V. *Ingineria și protecția mediului în industrie*. Chișinău: Tehnica-Info, 2003. 284 p.
2. TOBOLCEA, V.; CREȚU, V. *Protecția calității aerului și apei subterane*. Iași, 1993. 129 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS METODE CONTEMPORANE DE STUDIERE A PROPRIETĂȚILOR STRATURILOR DE SUPRAFAȚĂ

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.108

Domeniul științific la care se referă cursul:

Domeniul general de studiu 014 Științe ale Educației;

Specialitatea Tehnologii de instruire și producere.

Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul III

Titular de curs: conf. univ., dr., Pereteatcu Pavel

Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Necesitățile permanente crescînde a tehnicii de materiale noi (cristaline, amorfe, iar în ultimul timp cu structuri nanometrice) care dispun de proprietăți speciale: greu fuzibile, refractabile, rezistente la uzură și coruziune, cu proprietăți magnetice și electrice speciale, extradure, etc. necesită eforturi mari din partea specialiștilor din domeniul corespunzător.

Această unitate de curs corelează cu așa cursuri ca: ingineria și studiul materialelor, așchierea materialelor unelte și scule, metode electro-fizico-chimice de prelucrare a materialelor

Scopul principal al disciplinei de studiu *Metode contemporane de studiere a proprietăților straturilor de suprafață* (MCSPSS), este de a familiariza pe masteranzi cu aspectul teoretic și practic al metodelor existente atât tradiționale cît și noi, de cercetare a structurii materialelor, posibilitățile și limitele de utilizare a lor, aparatul corespunzător utilizat pentru efectuarea cercetărilor.

Disciplina de studiu „MCSPSS” se înscrie în contextul îmbunătățirii și creșterii calității pregătirii viitorilor specialiști în corespundere cu standardul profesional european și adaptarea la cerințele pieții muncii.

Disciplina este destinată studenților, masteranzilor de la specialitatea „*Tehnologii de instruire și producere*” cît și pentru alte specialități ingineresti cu profilul construcției de mașini și aparate, studii superioare de masterat a Facultății ȘREM, ca disciplină obligatorie.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:



CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei constructoare de mașini și nano-tehnologiilor, și utilizarea lor în practică.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii și tehnologiei studierii structurii și proprietăților materialelor de construcții.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiilor moderne utilizate în elaborarea și prelucrarea materialelor de construcții.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico-tehnologic.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă

Finalități de studii realizate la finele cursului:

- La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:
- Să dispună de cunoștințe teoretice ale metodelor contemporane de cercetare a structurii și proprietăților materialelor;
- Să manifeste competențe în aplicarea practică a metodelor contemporane de studiere a proprietăților straturilor de suprafață (MCSPSS);
- Să fie capabil de pregătirea mostrelor pentru efectuarea cercetărilor de analiză structurală;
- Să fie competent a face o analiză și o evaluare a rezultatelor analizelor structurale efectuate în urma cercetărilor experimentale.

Pre-rechizite: Pentru studierea acestui curs studentul trebuie să posede următoarele competențe care pot fi obținute în cadrul disciplinelor de Studiul materialelor, Fizica generală, Fizica atomului.

Teme de bază:

- Interdependența structurii și proprietăților materialelor.
- Metalografia calitativă
- Metalografia cantitativă
- Analiza Renghenostructurală
- Microscopia electronico-transparentă
- Analiza renghenospectrală și microscopia rastru
- Spectroscopia Messbauăr
- Alte metode de cercetare a structurii

Strategii de predare-învățare: Activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățarea individuală, învățarea interactivă și analiza informației obținute din alte surse.

Strategii de evaluare: Examen oral, referat.

Bibliografie obligatorie

1. *Tratat de tehnologii neconvenționale*. Editura Augusta, Timoșoara 2003.
2. PERETEATCU Pavel, CRACAN Cornel, *Metode contemporane de cercetare a structurii materialelor*. Note de curs. USARB. 2015.
3. *Principii generale ale metalografiei cantitative*. [on-line], [accesat 20.07.2019]. Disponibil: https://www.academia.edu/35665270/PRINCIPII_GENERALE_ALE_METALOGRAFIEI_CANTITATIVE
4. *Microscopia electronică*. [on-line], [accesat 20.07.2019]. Disponibil: <http://www.rasfoiesc.com/educatie/biologie/Microscopia-electronica33.php>



5. *OJE-Spectroscopia*. [on-line], [accesat 15.08.2019]. Disponibil:
<http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article2003>

Surse bibliografice opționale

1. БЕККЕРГИ М., КЛЕММ, Х. *Способы металлографического травления*. Справочник, Москва «Металлургия» 1988, 400 с.
2. *Приборы и методы физического металловедения в 2-х томах*. Изд – во «Мир», Москва 1973.
3. *Spectroscopia Messbauer*. [on-line], [accesat 15.08.2019]. Disponibil:
<http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/radio/fabrichn2012.pdf>

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TENDINȚE DE DEZVOLTARE A DESIGNULUI VESTIMENTAR

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.109
Domeniul științific la care se referă cursul: Științe ale educației
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul III
Titular de curs: asist. univ., Pînzaru Natalia Cadre didactice implicate: asist. univ., Arlet-Vovc Aliona
Descriere succintă a corelării / integrării cursului cu / în programul de studii: Studierea disciplinei „Tendințe de dezvoltare a designului vestimentar” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Modelarea formelor vestimentare”, „Proiectarea, construirea și prezentarea artistică a vestimentației”.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.
Finalități de studii realizate la finele cursului: a. Definirea noțiunii de bază de design vestimentar; b. Descrierea sortimentul de materiale textile inteligente; c. Enumerarea și caracterizarea etapelor principale de modelare a vestimentelor computerizate; d. Descrierea metodei de execuție a hainelor high-tech;



e. Explicarea procedurii de printare 3D.

Pre-rechizite: Pentru o bună însușire se recomandă parcurgerea disciplinelor „Studiul materialelor”, „Tehnologia confecțiilor”, „Desenul tehnic” și „Proiectarea, construirea și prezentarea artistică a formelor vestimentare”.

Teme de bază:

1. Noțiuni generale în tendințe de dezvoltare a designului vestimentar.
2. Noțiunea de entropie în design vestimentar.
3. Gândirea critică în design vestimentar. Iluziile în designul vestimentar.
4. Materialele textile noi. Materiale textile inteligente.
5. Îmbrăcăminte computerizată.
6. Printarea bidimensională și tridimensională în design vestimentar. Designul vestimentar și printarea 3D – avantaje și performanțe.
7. Hainele high-tech, tipuri: haine cu gadgeturi și echipamente electronice.
8. Geci cu panouri solare, emotion jacket, Freebird-R.

Strategii de predare-învățare: prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în laborator, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și al bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Cunoștințele, capacitățile și competențele masteranzilor sunt evaluate:

În cadrul lecțiilor practice (conform calendarului disciplinei);

Prin realizarea unui proiect individual (conform calendarului disciplinei);

La examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Bibliografie

obligatorii:

1. DONICA, L.; VATAVU, A. *Abordarea sinergetică în domeniul designului vestimentar*. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, vol. 3 (seria 19), 2017. p. 180-192.
2. КНЕАЗЕВА, Е. *Саморефлективная синергетика*. Вопросы Философий. 2001. №10. стр.100
3. ХАКЕН, Г. *Тайны природы. Синергетика, наука о взаимодействии*. Москва 2003, с.25
4. BERTEA, A.; BORDEIANU, D.; BUTNARU, R.; PAPGHIUC, V.; URSACHE, M.; SÎRGHIE, C.; LOWAGIE, L. *Direcții noi de dezvoltare și managementul calității în Textile – Nequatex*. IAȘI: PERFORMANTICA, ISBN 978-973-739-357-8, 2007.pag. 96-192,

opționale:

5. LUANA, Lufan. *Paradisul impresionist al femeilor*, Revista Adevărul, 10 noiembrie 2012.
6. CURTEZA, A. „Design vestimentar: Noțiuni fundamentale”, Iași: Gh. Asachi, 2003. 272p.
7. <https://gradu.ro/cursuri/alte-domenii/materiale-textile-inteligente-functionale-394335>
8. <https://www.descopera.ro/stiinta/5108848-moda-viitorului-va-fi-hi-tech-sau-nu-va-fi-deloc>
9. <https://vocea.biz/itc/2017/may/02/cum-arata-cat-costa-si-cum-functioneaza-hainele-inteligente-care-iti-usureaza-viata-video/>

FIȘA UNITĂȚII DE CURS. PROTECȚIA PROPRIETĂȚII INTELLECTUALE

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.110

Domeniul științific la care se referă cursul: Tehnologii de instruire și producere

Facultatea / catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și inginerești

Număr de credite ECTS: 5



Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul 3

Titular de curs: lect., univ., dr., Serghei Talpă

Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii.

Disciplina de studii “Protecția proprietății intelectuale” reprezintă un curs integrat (disciplină științifică) alcătuind un mozaic din informații a mai multor obiecte de proprietate industrială, și anume noțiuni de inovație, de creativitate inginerească, jurisprudență, cunoștințe acumulate de la studierea disciplinelor cu caracter tehnico-tehnologic, elemente de cercetare și proiectare a proceselor tehnologice, etc.

Obiectul “Protecția proprietății intelectuale” are o importanță deosebită în procesul de pregătire a specialiștilor în domeniul tehnologiilor de producer, viitorilor ingineri.

Cursul nominalizat are drept scop formarea la viitorii specialiști a abilităților și a competențelor legate de domeniul proprietății intelectuale privind activitatea de cercetare-dezvoltare și inovare, care generează un progress tehnologic constant, asigurând durabilitatea dezvoltării și competitivitatea economică de perspectivă a țării.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiilor specifice domeniilor de activitate.

CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieții muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

În urma parcurgerii disciplinei nominalizate, masterandul va fi capabil să:

- aplice cunoștințele și abilitățile obținute anterior la alte discipline, tangente și necesare domeniului protecției proprietății intelectuale;
- însușească legile și regulamentele privind protecția obiectelor de proprietate intelectuală;
- identifice invențiile brevetabile și să însușească cerințele privitor la conținutul formularului cererii de brevet de invenție și depunerea ei la AGEPI;
- efectueze cercetarea documentară în diverse surse de informații, baze de date electronice;
- poată selecta și evidenția soluțiile analoge și cea mai apropiată soluție;
- însușească cerințele de redactare a compartimentelor descrierii invenției;



- g. poată utiliza clasificatorul internațional de invenții;
- h. obține deprinderi practice privind formularea și redactarea revendicării pentru diferite obiecte;
- i. întocmescă raportul de documentare.

Pre-rechizite: La începutul familiarizării masteranzilor cu temele teoretice și practice ale cursului „ Protecția proprietății intelectuale”, ultimii trebuie să posede competențe de:

- documentare în diverse surse cu caracter tehnico-științific, în particular în baze de date electronice, de analiză, sinteză și sistematizare a materiei care va fi studiată auditorial și în lucrul independent, cu referire la disciplinele studiate anterior;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare care se referă la cunoștințele acumulate anterior.

Teme de bază:

Modulul nr. 1. Invenții și invenții de scurtă durată

1. Brevetele de invenții și succesul în afaceri. Strategia brevetării. Sistemul național de protecție a obiectelor de proprietate intelectuală. Scopul și obiectivele disciplinei studiate. Obiectele proprietății intelectuale. Obiectul invenției brevetabile. Obiecte nebrevetabile. Identificarea invențiilor brevetabile. Definiții și precizări terminologice.
2. Legea RM privind protecția invențiilor nr. 50-XVI din 07.03.2008, MO nr. 117-119 din 04.07.2008. Noțiuni principale. Domeniul de reglementare. Regulament de aplicare a Legii nr. 50-XVI din 07.03.2008 privind protecția invențiilor.
3. Cererea de brevet de invenție: conținutul, cerințe, depunerea la AGEPI. Documentele cererii de brevet de invenție (CBI). Limba în care se redactează CBI. Depozitul național reglementar: conținutul, cerințe generale. Data de depozit a cererii, condițiile de atribuire. Depunerea CBI la AGEPI. Confidențialitatea informației din CBI. Limba oficială de pregătire a materialelor CBI.
4. Noțiunea de brevet de invenție și brevet de invenție de scurtă durată. Deosebirea dintre aceste două titluri de protecție. Durata brevetului. Titularul brevetului. Dreptul la brevet. Transmiterea drepturilor asupra titlului (titlurilor) de protecție.
5. Criteriile de brevetabilitate. Obiectul invenției brevetabile. Prioritatea invenției. Obiecte excluse de la brevetare. Obiectul invenției brevetabile. Produsul. Procedul. Compozițiile. Produsul, procedul și compoziția în calitate de obiect de protecție.
6. Descrierea invenției. Structura descrierii invenției. Titlul invenției, condiții de formulare. Domeniul de aplicare a invenției. Stadiul anterior. Problema rezolvată de invenție și rezultatul obținut. Esența invenției. Desenele explicative. Exemple de realizare a invenției. Date bibliografice.
7. Clasificarea Internațională de Brevete (Cl. Int.⁷⁻⁸). Prezentarea simbolurilor de clasificare a unui document. Necesitatea utilizării clasificatorului internațional.
8. Revendicări: funcțiile, structura, tipurile de revendicări. Elemente constitutive ale revendicărilor. Claritatea revendicării. Revendicarea independentă. Revendicarea dependentă. Particularitățile redactării revendicărilor invențiilor referitoare la dispozitiv, procedeu compoziție.
9. Rezumatul invenției. Aspecte generale. Structura rezumatului. Cerințe de redactare a rezumatului. Surse de informare de brevet. Cercetarea documentară, tipuri, strategie. Raportul de documentare. Fluxul informațional generat de gestionarea cererii de brevet de invenție. Tipul și structura documentelor de brevet. Informația bibliografică, codurile INID.
10. Invențiile de scurtă durată. Aranjamente, convenții și tratate internaționale în domeniu. Sursele dreptului de proprietate intelectuală: legislația Republicii Moldova în domeniu. Tratatul internațional din domeniu la care RM este parte.

Modulul nr.2. Mărci și denumiri de origine a produselor

1. Istoricul apariției mărcilor, etapele de dezvoltare a conceptului de marcă, evoluția mărcilor.



2. Legea privind protecția mărcilor nr. 38-XVI, Regulamentul privind procedura de depunere, examinare și înregistrare a mărcilor, Convenții și Tratatate Internaționale în domeniu.
3. Aranjamentul de la Nisa privind clasificarea internațională a produselor și serviciilor. Aranjamentul de la Viena privind instituirea clasificării internaționale a elementelor figurative ale mărcilor.
4. Marca ca obiect al protecției juridice. Tipurile mărcilor. Denumirile de origine ale produselor. Protecția internațională a denumirilor de origine conform Aranjamentului de la Lisabona.
5. Prioritatea mărcii. Prioritatea convențională. Prioritatea de expoziție. Importanța invocării priorității. Dobândirea dreptului la marcă în Republica Moldova. Procedura națională de înregistrare a mărcilor.

Modulul nr.3. Desene și modele industrial

1. Noțiuni generale ale designului industrial. Importanța designului industrial. Noțiunea designului industrial, rolul economic și funcțiile lui. Tipurile designului industrial, utilizarea lui.
2. Protecția *desenelor și modelelor industriale* în republica moldova. Legea RM nr.161-XVI din 2007 privind protecția *desenelor și modelelor industriale*. Regulamentul de aplicare a Legii nr.161-XVI din 2007 privind protecția *desenelor și modelelor industriale*.
3. Principiile de protecție ale designului industrial. Titlul de protecție. Dreptul la obținerea titlului de protecție. Obiectul protecției. Subiectul protecției. Desene sau modele industriale „de serviciu”.
4. Clasificarea internațională a desenelor și modelelor industriale în conformitate cu Aranjamentul de la Locarno. Structura clasificării. Descrierea desenului și/sau a modelului industrial.
5. Convenția de la Paris privind protecția proprietății industriale. Convenția de la Berna. Aranjamentul de la Haga privind depozitul internațional de DMI. Acordul TRIPS. Aranjamentul de la Locarno.

Modulul nr.4. Dreptul de autor

1. Legea RM nr. 139 din 02.07.2010 privind dreptul de autor (cu modificările ulterioare). Noțiuni principale. Domeniul de reglementare. Obiectele dreptului de autor. Creațiile care nu constituie obiecte ale dreptului de autor.
2. Drepturile personale (morale) ale autorului. Transmiterea drepturilor patrimoniale prin contracte de autor. Moștenirea dreptului de autor. Durata dreptului de autor. Valorificarea operei autorului de către alte persoane.

Modulul nr. 5. Dreptul proprietății industria

1. Dreptul exclusiv asupra obiectelor de proprietate industrială. Titlul de protecție și alte acte care confirmă dreptul de utilizare legitimă a obiectelor proprietății industriale.
2. Transmiterea drepturilor asupra obiectelor de proprietate industrială. Contractul de cesiune. Contractul de licență. Contractul de franchising. Contractul de autor. Procedura de înregistrare a contractelor de cesiune, licență, franchising și de autor. Concurența neloială – factor negativ în dezvoltarea comerțului. Actele ce constituie concurența neloială. Căile de combatere a concurenței neloiale. Contrafacerea și pirateria. Depistarea mărfurilor contrafăcute și pirat. Realizarea drepturilor asupra obiectelor de proprietate intelectuală.

Strategii de predare-învățare: demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studierea independentă a surselor de informație, pregătirea portofoliului, problematizarea.

Strategii de evaluare: 1 test de evaluare curentă, rapoartele din cadrul lucrărilor practice la ore și evaluarea finală în formă de test scris, examen (examenul poate fi susținut prin prezentarea proiectelor sau cererilor de brevet de invenție în domeniu).

Bibliografie

Invenții și invenții de scurtă durată



I. Referințe bibliografice obligatorii

1. LEGEA RM privind protecția invențiilor nr. 50-XVI din 07.03.2008, *MO nr. 117-119 din 04.07.2008*.
2. REGULAMENT de aplicare a Legii nr. 50-XVI din 07.03.2008 privind protecția invențiilor.
3. ERHAN, Valeriu. Brevetul de invenție, Lumina Lex, București, 1995.
4. CRECETOV, Veaceslav. Revendicarea ca document principal al unei cereri de brevet, Chișinău, AGEPI, Intellectus, nr.2, 1995.
5. БОДИУЛ, Татьяна. Право интеллектуальной собственности в Р. Молдова, Кишинэу, 2000.

II. Referințe bibliografice opționale

1. CONVENȚIA de la Paris pentru protecția proprietății intelectuale, (20 martie 1883, cu revizuirile din Stockholm din 14.07.1967), *Hotărîrea Parlamentului nr. 1328-XII din 11 martie 1993*.
2. TRATATUL de cooperare în domeniul brevetelor (PCT, 19 iunie 1970), Decretul Președintelui Republicii Moldova nr.229 din 30.12.1993.
3. INTRODUCERE în proprietatea intelectuală, OMPI, București, 2001.
4. Cum se obține un brevet de invenție în Republica Moldova.

Mărci și denumiri de origine

I: Referințe bibliografice obligatorii

1. LEGEA privind protecția mărcilor nr. 38-XVI (adoptată la 29.02.2008, în vigoare din 06.09.2008).
2. REGULAMENTUL privind procedura de depunere, examinare și înregistrare a mărcilor, (aprobat prin Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr. 488 din 13.08.2009).
3. EMINESCU, Yolanda. Regimul juridic al mărcilor, București, Lumina Lex, 1996.
4. Cum se înregistrează o marcă în republica Moldova.

II.Referințe bibliografice opționale

1. ARANJAMENTUL de la Madrid privind înregistrarea internațională a mărcilor (14 aprilie 1891) și Protocolul la acest Aranjament (27 iunie 1989).
2. ARANJAMENTUL de la Nisa referitor la clasificarea internațională a produselor și serviciilor în scopul înregistrării mărcilor (15 iunie 1957).

Desene și modele industriale

I. Referințe bibliografice obligatorii

1. LEGEA privind protecția desenelor și modelelor industriale nr. 161-XVI (*adoptată la 12.07.2007, în vigoare din 01.12.2007*).
2. REGULAMENTUL privind procedura de depunere, examinare și înregistrare a desenelor și modelelor industriale, (*aprobat prin Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr. 1496 din 29.12.2008*).
3. CLASIFICAREA internațională a desenelor și/sau modelelor industriale, Chișinău, 1998.
4. BUCȘĂ, Gheorghe. Protecția desenelor și modelelor industriale, București, Tribuna Economică, 2000.

II. Referințe bibliografice opționale

1. CONVENȚIA de la Berna privind protecția operelor literare și artistice (din 24.08.1971 cu amendamente din 28 septembrie 1979), *Hotărîrea Parlamentului nr.511-XIII din 22 iunie 1995*.
2. ARANJAMENTUL de la Haga privind depozitul internațional al designului industrial, (1925), *Decretul Presedintelui Republicii Moldova nr. 229 din 30 decembrie 1993*.

Dreptul de autor

I. Referințe bibliografice obligatorii

- LEGEA privind dreptul de autor și drepturile conexe nr. 139, (*adoptată la 02.07.2010, în vigoare din 01.01.2011*).



FIȘA UNITĂȚII DE CURS MAȘINI CU COMANDĂ NUMERICĂ

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.111
Domeniul științific la care se referă cursul: Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14 Științe ale Educației; Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.
Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul 3
Titular de curs: conf. univ., dr., Alexandru Balanici
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Cursul „Mașini cu comandă numerică” este o disciplină de specialitate, care întregeste pregătirea tehnico-tehnologică a studenților de la programul de master. Formarea profesională a operatorilor și programatorilor pe mașini-unelte cu comandă numerică (CNC), a devenit, în ultimul timp, un obiectiv major al instituțiilor de învățământ cu profil tehnic. Ea răspunde, unei nevoi reale a pieței muncii și contribuie la adaptarea forței de muncă la schimbările tehnologice din sectorul industrial. Această disciplină studiază construcția și principiul de lucru a unei game largi de mașini-unelte cu comandă numerică. Cunoașterea conținutului cursului ”Mașini cu comandă numerică” va permite viitorului specialist să proiecteze și să dirijeze procesul tehnologic de confecționare a diferitor piese și scule, asigurând o calitate și precizie necesară, la o productivitate și economicitate înaltă. Obiectivele disciplinei sunt: cunoașterea, înțelegerea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; explicarea și interpretarea unor idei, procese precum și a conținuturilor teoretice ale disciplinei; inițierea în activitatea de cercetare specifică disciplinei.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale modeme și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor modeme din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional. CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.
Finalități de studii realizate la finele cursului: a. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice;



- b. Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software, tehnologiilor digitale pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor
- c. Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și / sau cu comandă numeric
- d. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice sau/și cu comandă numerică
- e. Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului, pe baza selectării, combinării și utilizării de principii, metode, tehnologii digitale, sisteme informatice și instrumente software consacrate în domeniu
- f. Proiectarea unui proces tehnologic de fabricare în condițiile unor date impuse;
- g. Realizarea proiectelor planificate în cadrul unităților de curs, tezei de an și a tezei de licență cu utilizarea corectă a surselor bibliografice, normativelor, standardelor și metodelor specifice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii, aplicarea lor în domeniul tehnicii și tehnologiilor de fabricare și prelucrare;
- autoinstruire. autoevaluare a performanțelor personale în domeniul tehnicii formate anterior pe parcursul studierii disciplinelor de studiu cu caracter tehnic.

Teme de bază:

Definirea mașinilor–unelte cu comandă numerică (MUCN), considerații generale. Clasificarea și simbolizarea mașinilor–unelte, sistemelor de automatizare de comandă numerică. Prioritățile de bază și neajunsurile mașinilor cu comandă numerică. Particularitățile constructive ale MUCN. Noțiuni de bază privind MUCN: sistemele de coordonate și sistemele de axe la MUCN. Sistemul de coordonate la mașinile de frezat, găurit și la strungurile cu NC. Originea sistemului de coordonate la mașinile de frezat și a strungului. Procesorul, postprocesorul și date tehnologice. Sistemul CNC și DNC. Programarea mașinilor cu comandă numerică. Mișcări rapide, liniare și circulare. Interpolare. Comenzi G și comenzi M. Programarea sculelor. Forme de compensare pentru mașini CNC (compensarea lungimii sculei, razei sculei, ajustarea originii axelor). Programarea regimurilor tehnologice (frecvențe de rotație, avansuri). Programarea ciclurilor de prelucrare. Metode de programare CNC.

Metode de predare-învățare: Prelegerea, lucrări practice, lucrări de laborator, expunerea didactică, explicația, demonstrația, algoritmizarea, modelarea, dezbaterile, studiu de caz, simularea de situații, tehnici de instruire și moduri de organizare (frontal, grup /pereche, individual): lucrări practice, lucrări de laborator, problematizarea, descoperirea, metode de dezvoltare a gândirii tehnice; metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și a bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Evaluarea curentă a studenților (pondere de 50%) se efectuează prin metode practice de laborator, testări curente, verificarea realizării și calitatea lucrului individual și temelor de acasă. Fiecare lucrare (în total 5 lucrări) este apreciată cu o notă. Pe perioada cursului se vor promova două testări ale cunoștințelor și aptitudinilor studenților.

Media curentă se calculează astfel: 80% constituie media lucrărilor de laborator și 20% constituie media lucrărilor curente și a lucrului individual.

Evaluarea finală se promovează sub forma unui test (scris). Nota la disciplină constituie suma de la media curentă (ponderea de 50 %), și de la examen. (ponderea de 50 %).



Bibliografie:

1. MORAR, Liviu, CÂMPEAN Emilia. *Mașini Unelte cu Comandă Numerică*. U.T. PRESS. Cluj-Napoca, 2015. ISBN 978-606-737-062-1.
2. BOTEZ, E. *Mașini-unelte cu comandă numerică*, Editura Tehnică, București, 1988;
3. BUT, A. *Mașini și sisteme avansate de prelucrare*, Editura ”Politehnica ”, Timișoara, 2009;
4. CAREAN, A. *Tehnologii de prelucrare cu CNC*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002;
5. MIRONEASA C., FĂRTĂIȘ C., *Mașini-unelte, partea I*, Editura Universității Ștefan cel Mare, Suceava, 2000;
6. MORARU, V. *Centre de prelucrare*, Editura Tehnică, București, 1990;
7. MORARU, V., *Teoria și practica mașinilor – unelte*, Editura Didactica și Pedagogică, București, 1985;
8. ЧЕРНОВ, Н.Н. *Металлорежущие станки: Учебник для техникумов по специальности „Обработка металлов резанием”*, 4-е изд., М., Машиностроение, 1988. 416 с.;

FIȘA UNITĂȚII DE CURS MAȘINI ȘI SISTEME DE PRODUCȚIE

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.112
Domeniul științific la care se referă cursul: Domeniul general de studiu 011 Științe ale Educației; Specialitatea Tehnologii de instruire și producere
Facultatea / catedra responsabilă de curs: ȘREM / Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul II, semestrul III
Titular de curs: conf. cerc., dr., Pereteatcu Pavel
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Majorarea productivității prelucrării mecanice la mașinile-unelte se poate realiza prin suprapunerea operațiilor procesului tehnologic și prin efectuarea simultană a lor. Din punct de vedere teoretic, pot fi suprapuse un număr destul de mare de operații ale unui proces de prelucrare. Aceste restricții pot fi soluționate prin proiectarea constructiv-funcțională și utilizarea mașinilor unelte agregat (MUA), fiind considerate mașini – unelte (MU) cu destinație specială, care sunt asamblate din piese și subansamblu normalizate unificate. În procesul de prelucrare, piesa poate rămâne într-o singură poziție, MU-agregat, având o singură poziție de lucru (mono-pozițional) sau își poate schimba succesiv poziția, mașina având mai multe poziții de lucru (MU – multipozițională). Astfel, această unitate de curs, corelează cu așa discipline ca: ingineria și studiul materialelor, Așchierea materialelor, Studiul metalelor, Tehnologia materialelor nanotehnologii și nanomateriale, Tehnologii de prelucrare a materialelor. Scopul principal al disciplinei este studiul Mașini și sisteme de producție (MSP) este de ai familiariza pe masteranzi cu construcția și principiul de funcționare a subansamblurilor specifice mașinilor unelte agregat, mecanisme de încărcare automatizată a semifabricatelor, dispozitive pentru instalarea și fixarea semifabricatelor cât și complexe tehnologice robotizate. Disciplina de studiu „<i>Mașini și sisteme de producție</i>” se înscrie în contextul îmbunătățirii și creșterii calității pregătirii viitorilor specialiști în corespundere cu standardul profesional european și adaptarea la cerințele pieței muncii. Disciplina este destinată studenților, masteranzilor de la specialitatea „<i>Tehnologii de instruire și producere</i>” cât și pentru alte specialități ingineresti cu profilul construcției de mașini și aparate, studii superioare de masterat a Facultății ȘREM, ca disciplină opțională.



Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei constructoare de mașini și nano-tehnologiilor, și utilizarea lor în practică.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii și tehnologiei studierii structurii și proprietăților materialelor de construcții.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiilor moderne utilizate în elaborarea și prelucrarea materialelor de construcții.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico-tehnologic.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- Să dispună de cunoștințe teoretico-practice despre construcțiile și principiile de funcționare a subansamblurilor specifice mașinilor-unelte agregat.
- Să fie competenți în sistemele de execuție a complexelor flexibile de producție (*SECFP*);
- Să manifeste abilități în privința centrelor de prelucrare multi-scule (*CPMS*), linii automate din blocuri mobile etc.
- Să dispună de cunoștințe din domeniul complexelor tehnologice robotizate (*CTR*), pentru prelucrarea prin broșare a materialelor metalice, de a cunoaște modulul flexibil robotizat în domeniul confecționării elementelor din construcția de mașini.
- Să cunoască noțiunile de bază ale subsistemelor tehnologice de produse ale pieselor utilizate în construcția de mașini.

Pre-rechizite: Pentru a studia cursul „*Mașini și sisteme de producție*” studentul trebuie să posede cunoștințe dobândite din cadrul cursurilor: „*Studiul și tehnologia materialelor*”, „*Studiul metalelor*”, „*AMMUS (așchieria materialelor, mașini-unelte și scule)*”, „*Tehnologii de prelucrare a materialelor*”, „*Metode neconvenționale de prelucrare, nanotehnologii*”

Teme de bază:

- Apariția mașinilor – unelte multipoziționale (*MUMP*) concentrarea operațiilor la *MUMP*.
- Particularitățile executării operațiilor tehnologice la mașini unelte agregat. Metalografia cantitativă
- Utilaje performante de prelucrare a metalelor în *SECFP*
- Centre de prelucrare multiscule (*CPMS*)
- Linii automate din blocuri și module
- Mecanisme auxiliare pentru fabricarea automatizată.
- Dispozitive pentru instalare și fixarea semifabricatelor
- Complexarea tehnologică robotizată (*CTR*).

Strategii de predare-învățare: Activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățarea individuală, învățarea interactivă și analiza informației obținute din alte surse.

Strategii de evaluare: Examen oral, referat.



Bibliografie obligatorie:

1. Stoicev P., Botez I., ș. a. *Automatizarea proceselor în mașini și sisteme de producție* Chișinău, UTM 2005, 153 p.
2. Stoicev P. Botez A., ș.a. *Mașini și sisteme de producție*. Chișinău, UTM . 2018.
3. Мекламед Г. И. и др., *Агрегатные станки*, Москва, Машиностроение. 1994,422с

Bibliografie opțională:

1. Шевляков И. М. и др., *Обработка деталей на агрегатных и специальных станках*, Москва, Машиностроение. 1981,222с
2. Иванов А.Р. *Механизация технологических процессов в машиностроении*. 1996,336 с

FIȘA UNITĂȚII DE CURS NANOTEHNOLOGII

Codul cursului în programul de studii:F.03.O.013

Domeniul științific la care se referă cursul:

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 011 Științe ale Educației;

Tipul programului: Master de profesionalizare;

Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.

Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti

Număr de credite ECTS:5 credite ECTS

Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul 3

Titular de curs: prof. univ., dr. hab., Pavel Topală

Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Unității de curs:

„Nanotehnologii”este prevăzută în planul de învățământ, ciclulII, studii superioare de master, la specialitatea „Tehnologii de instruire și producere”, în semestrul 3, anul II de studii, făcând parte din pregătirea de specializare a studenților. Scopul acestui curs este dezvoltarea capacității decizionale referitoare la aplicarea a noi metode de elaborare și prelucrare a materialelor metalice. De asemenea, acest curs este direcționat spre dobândirea aptitudinilor și competențelor necesare elaborării proceselor nanotehnologice.

Acest curs, este următoarea treaptă de pregătire a specialistului inginer în baza unităților de curs: „Tehnologii moderne și inovații în inginerie I și Tehnologii moderne și inovații în inginerie II”.Cursul contribuie la formarea competențelor ingineresti de elaborare și prelucrare a materialelor la scară nanometrică, în baza structurii și proprietăților mecanice, fizice, chimice și tehnologice. Această unitate de curs este destinată studenților de la specialitatea „Tehnologii de instruire și producere” studii superioare de master, Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, ca disciplină de specializare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.



Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii disciplinei studentul va fi capabil:

- să aplice cunoștințele nano-tehnologice la definitivarea deciziilor tehnologice și la organizarea procesului de producere la scară nanometrică;
- să identifice și să structureze un proces nanotehnologic de elaborare a unui obiect sau piese și de prelucrare a acestuia în condiții economice optime;
- să determine elementele regimului de prelucrare și să execute implementarea în practică a unor metode nano-tehnologice de prelucrare;
- să aplice, după necesitate, în cadrul prelucrării de nanomateriale a procedeele speciale, bazate pe alte principii decât cele clasice.

Teme de bază:

la prelegeri: Introducere în nano-tehnologii; Metode de cercetare și prelucrare în nanotehnologie; Metoda microscopiei electronice SEM; Metoda analizei XPS și EDX a nano-obiectelor; Microscopia de forță atomică în nanotehnologie; Microscopia tunel în nanotehnologie; Metode de obținere a nano-obiectelor în NT de „Sus în jos în nanotehnologie”; Metode de obținere a nano-obiectelor de „Jos în sus” în nano-tehnologie; Metode fizice de fabricare a nano-corpurilor; Metode chimice de fabricare a nano-corpurilor; Metode combinate de fabricare a nano-corpurilor; Tehnologii fizice de fabricare a nanofibrelor; Biotehnologii de obținere a nanoparticulelor; Metode fizice de fabricare a nano-filmelor; Metode chimice de fabricare a nanofilmelor; Metode de asamblare a motoarelor prin metode nanotehnologice.

la laborator: Lucrarea de laborator nr. 1: Obținerea nanoparticulelor prin explozia electrică a conductorului metalic; Lucrarea de laborator nr. 2: Formarea peliculelor nanometrice de oxizi și hidro-oxizi pe suprafețe metalice; Lucrarea de laborator nr. 3: Formarea filmelor carbonice pe suprafețe active; Lucrarea de laborator nr. 4: Structuri 3D de tipul fullerenilor și nanotuburilor.

Strategii de predare-învățare: Prelegeri interactive, demonstrația, explicația, modelarea didactică, dezbaterea, studiu de caz, simularea de situații, conversația euristică. Exemplificarea metodelor expuse și a noțiunilor introduse, problematizarea, lucrări de laborator, lucrări practice, diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se efectuează prin notarea dărilor de seamă la îndeplinirea lucrărilor de laborator (fiecare lucrare de laborator conține însărcinări practice, informații teoretice și întrebări de control pe care studentul trebuie să le cunoască/îndeplinească) pe parcursul semestrului de studiu și notarea lucrării de control la finalizarea jumătății unității de curs. Studenții vor obține note la rapoartele prezentate și din media acestora care se va lua în considerație la calcularea mediei curente, iar acesta va avea ponderea de 50% din nota finală la curs. Nota finală se determină după relația: $\text{Nota finală} = 0,5 \text{ din nota evaluării curente} + 0,5 \text{ din nota la examen}$. Evaluarea finală se promovează în scris.

Bibliografie

Obligatorie:

- TIGINYANU, I., TOPALA, P., URSAKI, V. *Nanostructures and Thin Films for Multifunctional Applications. Technology, Properties and Devices. NanoScience and Technology*. Springer International Publishing Switzerland. 2016. 576 p. ISBN 978-3-319-30197-6.
- NAITO, M., BUCHACZ, A., BAIER, A., TOPALA, P., NEDELCU D. *Research and Innovation in Advanced Engineering Materials*. Publisher Manager: Professor Octavian Pruteanu, Ph.D., DHC, Editor: Assoc. Professor Constantin Cărăușu, Ph.D. ModTech Publishing House (Blv. Carol I, No. 28A, Bl. E4, Sc.B, Et.1, Ap.6, 700504, Iasi). 2019. 184 pp.
- Marin, L., TOPALĂ, P., STOICEV, P., PLATON, A. *Creșterea stabilității termice a Polieterpoliolului Petol 36 3BO prin nanomodificare cu Aluminosilicat stratificat tip*



- Montmorillonit (Bentonita). *Lucrări Științifice*, Vol. 51. Chișinău, 2018, p. 229-234. ISBN 978-9975-64-300-9.
4. PREDESCU, C., CINCU, C. *Nanomateriale, nanostiinta, nanotehnologie*. Revista română a inovării (2010): 7. n.d. Anul Universitar 2014-2015.
 5. TOPALA, P., OJEGOV, A., STOICEV, P. *Oxide nanometric pellicles formation by applying electrical discharges in impuls*. Journal of Engineering Science. Vol. XXV (2), no. 1, 2018, Chișinău: Publishing house „Tehnica UTM”, pp. 22-29. ISSN 2587-3474.
 6. PAVEL, A. *Tendințe moderne în știința și tehnologia noilor materiale. Nanotehnologiile, miracolul mileniului*. Știință și Inginerie, vol. 18, Editura AGIR, București 2010, ISSN 2067-7138, pag. 411-418.
 7. HARRIS, P. *Carbon Nanotube Science*, Cambridge University Press, 2009.

Opțională:

1. TOPALA, P., OJEGOV, A., STOICEV, P. *Application of Nano-Oxide Films on the Surfaces of Parts Made of Titanium Alloys in Order to Increase Their Corrosion Resistance*. ICNBME-2015, September 23-26, 2015, IFMBE Proceedings Vol. 55, p. 157-159. doi: 10.1007/978-981-287-736-9.
2. MARIN, L., TOPALĂ, P. *Nanocompozite cu matrice poliuretanică pentru acoperiri podele instituții publice, clădiri civile și industriale, cu proprietăți antialunecare, antiuzură și antifoc*. Buletinul AGIR. Nr. 3/2015, p. 55-56. ISSN – L 1224-7928, ISSN 2247-3548.
3. STOICEV, P., TOPALĂ, P., OJEGOV, A., TRIFAN, N., PÂNZARU, N. *Dirijarea nanodimensională a acoperirilor electrolitice de fe-ni, depuse în regim de rezonanță, ale componentelor variabile ale curentului electric (CVCE)*. Buletinul AGIR. Nr. 3/2015, p. 65-69. ISSN – L 1224-7928, ISSN 2247-3548.
4. SERGENTU, V., TIGHINEANU, I., URSAKI, V., ENACHI, M., ALBU, S., SCHMUKI, P. *Prediction of negative index material lenses based on metallo-dielectric nanotubes*. Phys. Status Solidi RRL2, 2008. pp. 242-244.
5. TIGHINEANU, I., URSAKI, V., MONAICO, E., ENACHI, M., SERGENTU, V., COLIBABA, G., NEDEOGLO, D., COJOCARU, A., FÖLL, H. *Quasi-Ordered Networks of Metal Nanotubes embedded in Semiconductor Matrices for Photonic Applications*. J. Nanoelectron. Optoelectron. 6, 2011. pp. 463–472.
6. BOSTAN, I., DULGHERU, V., GLUȘCO, C., MAZURU, S., VACULENCO, M. *Transmisii planetare precesionale: teoria generării angrenajelor precesionale, control dimensional, proiectare computerizată, aplicații industriale, descrieri de invenții*. Antologia invențiilor. Vol. 2. Ed. Bons Offices, 2010, 537 p. ISBN 978-9975-4100-9-0-4.
7. BOSTAN, I., DULGHERU, V., TOPA, M., BODNARIUC, I., DICUSARĂ, I., TRIFAN, N., CIOBANU, R., CIOBANU, O., MALCOCI, I., ODAINĂI, V. *Transmisii planetare precesionale cinematice: concepte tehnologice de generare a angrenajelor, cercetări experimentale, aplicații industriale, descrieri de invenții*. Antologia invențiilor. Vol. 4. Ch.: Ed. Bons Offices 2010, 524 p. ISBN 978-9975-63-078-4.
8. I., BOSTAN. *Avantajele excepționale ale transmisiilor precesionale în contextul dezvoltării „transmisiilor moleculare”*, desemnate cu Premiul Nobel – 2016, Akademos, nr. 4, 2016. pg. 33-43.

4.2. Minimul curricular inițial pentru programul de studii tehnologii de instruire și producere

FIȘA UNITĂȚII DE CURS DESENUL TEHNIC

Codul cursului în programul de studii: S.01.0.107

Domeniul științific la care se referă cursul: Educația tehnologică



Facultatea / catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul I
Titular de curs: conf. univ., dr., Beșliu Vitalie
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Unitatea de curs „Desenul tehnic” este o disciplină de specialitate care servește drept bază pentru pregătirea tehnică a inginerilor și profesorilor. Dezvoltarea industriei moderne este imposibilă fără utilizarea desenelor tehnice. Desenele servesc drept mijloc de transmitere a unui volum mare de informație despre diferite mașini, ele explică construcția și funcționarea mașinilor, legătura reciprocă dintre piesele și mecanismele lor. În procesul studierii cursului de desen tehnic studenții își formează capacitatea de reprezentare a pieselor și unităților de asamblare, se familiarizează cu elemente constructive ale pieselor și cu elementele tehnologice de prelucrare a acestora. Cunoașterea cursului îi permite viitorului specialist din învățământul gimnazial și profesional să organizeze și să petreacă lecțiile de limbaj grafic. De asemenea, cunoașterea desenului tehnic permite studentului să realizeze un șir de unități de curs din semestrele mai avansate cum ar fi: Studiul și tehnologia materialelor, Mecanisme și organe de mașini, Automobilul, Tehnologii de prelucrare etc. Desenul tehnic este de fapt baza acestor cursuri dat fiind faptul că în cadrul acestor lor sunt o sumedenie de scheme, desene care necesită a fi citite conform standardelor.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1 Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. CP2 Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. CP3 Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice. CP4 Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice. CP5 Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate. Competențe transversale: CT3 Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.
Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: - să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice desenului tehnic; - să rezolve corect probleme care necesită elaborarea, prezentarea în 2D și 3D a unei piese tip (arbore, capac, rulment, corp etc); - să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice desenului tehnic; - să proiecteze în 2D și 3D diferite tipuri de piese și ansambluri caracteristice construcției de mașini după anumite date impuse; - să proiecteze activități didactice în învățământul gimnazial utilizând cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul unității de curs de desen tehnic; - să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea



dezvoltării competențelor profesionale.
Pre-rechizite: Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale cursului gimnazial de limbaj grafic.
Teme de bază: Standarde, formate, scări. Tehnica executării desenelor. Tipuri de linii. Caracterele desenului. Tipuri de caractere. Indicatorul de bază. Cotarea desenelor tehnice. Reguli de cotare a desenelor tehnice. Racordări. Racordarea dreptelor. Racordarea unei drepte cu o circumferință. Racordarea circumferințelor și arcelor de circumferință. Înclinarea și conicitatea. Construirea și notarea înclinării și conicității. Reprezentările în SUDP. Vederi. Vederi fundamentale. Vederi locale Vederi suplimentare. Construirea vederilor fundamentale după proiecția axonometrică. Reguli principale de executare a reprezentărilor. Secțiuni simple. Clasificarea. Notarea. Secțiuni compuse. Secțiuni frînte. Secțiuni în trepte. Clasificarea Notarea. Secțiunilor propriu-zise. Clasificarea. Notarea secțiunilor propriu-zise. Notarea materialelor. Filetul. Piese de fixare. Parametrii geometrici principali ai filetului. Clasificarea. Notarea filetelor. Schița piesei. Crochiul piesei. Rugozitatea. Toleranțe și ajustaje. Schița arborelui după model. Asamblarea pieselor prin filet. Calculul parametrilor de bază a asamblării. Specificația. Executarea desenului de ansamblu. Asamblări prin pană, prin caneluri, prin nituri, prin sudare, prin încheiere. Roți dințate. Schița și desenul de lucru a unei roți dințate. Studiarea și calculul parametrilor geometrici ai roții. Angrenajul cilindric, conic, melcat. Calculul parametrilor de bază a angrenajului cilindric. Reprezentarea angrenajului cilindric. Citirea desenului de asamblare. Schița pieselor din desenul de asamblare.
Strategii de predare-învățare: demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studiu independent, portofoliu, problematizarea.
Strategii de evaluare: 1 test de evaluare curentă, desene tehnice realizate la ore, portofoliu din 24 desene tehnice și evaluarea finală în formă de test scris.
Bibliografie Obligatorie: 1. VIATCHIN, G., ANDREEVA, A., BOLTUHIN, A. <i>Desenul tehnic de construcții de mașini</i>. Trad. Căpățîină I. Chișinău: Lumina, 1991. 344 p. 2. DRĂGAN, D., BĂRBÎNȚĂ, D., DARDAI, R. <i>Desen tehnic de construcții: Îndrumător pentru orele de lucrări</i>. Cluj-Napoca: U.T.Pres, 2007, 110 p. 3. DELIA-AURORA CERLINĂ. <i>Desen tehnic</i>. București: Matrix Rom, 2008. 262 p. 4. БОГОЛЮБОВ, С.К. <i>Черчение</i>. Москва: Машиностроение, 1989. 333 с. 5. MACARIE, F., OLARU, I. <i>Desen tehnic: Note de curs și aplicații practice</i>. Bacău: Alma Mater, 2007. 137 p. 6. FREDERICK E. GIESECKE, ALVA MITCHELL, HENRY CECIL SPENCER. <i>Technical Drawing with Engineering Graphics</i>. Boston: Prentice Hall, 2012. 791 p. Opțională: 1. СУВОРОВ, С.Г., СУВОВА, Н.С. <i>Машиностроительное черчение в вопросах и ответах. Справочник</i>. Москва: Машиностроение, 1999. 368 с. 2. БОРИСОВ, Д.М.. <i>Машиностроительное черчение</i> Москва: Просвещение, 1987. 351 с. 3. ЛЕВИЦКИЙ, В. С. <i>Машиностроительное черчение</i>. М.: Высшая школа, 1988. 351 с.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS: STUDIUL ȘI TEHNOLOGIA MATERIALELOR

Codul cursului în programul de studii: F.03.O.023
Domeniul științific la care se referă cursul: 14 Științe ale Educației; 142 Educație și formarea profesorilor; 141.14 Educația tehnologică
Facultatea/catedra responsabilă de curs: FȘREM / Catedra de Științe fizice și ingineresti
Numărul de credite ECTS: 6



Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul III
Titular de curs: conf.univ., dr., Pereteatcu Pavel
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Cursul „<i>Studiul și tehnologia materialelor</i>”, ține de obținerea cunoștințelor în așa domenii cum sunt structura și proprietățile metalelor și aliajelor, materialelor nemetalice cât și despre procesele și procedeele de obținere a materialelor metalice utilizate în construcția de mașini, metodele și procedeele de prelucrare a acestor materiale, în scopul obținerii atât a unor semifabricate din care se obțin articole finite, cât și tehnologii de prelucrare a diferitor materiale metalice. În acest context, se pune accentul pe așa compartimente ca cristalografia, teoria aliajelor, materialelor nemetalice, diagramele sistemelor binare, tratamente termice, „metalurgia feroaselor și neferoaselor”, „elaborarea secundară, tehnologia turnării, tehnologia prelucrării prin deformare plastică, tehnologia obținerii îmbinărilor nedemontabile”. Astfel, această unitate de curs, corelează cu așa obiecte ca: fizica generală, fizica corpului solid, chimia generală, geometria descriptivă. Scopul principal al disciplinei de studiu STM (studiul și tehnologia materialelor), este de ai familiariza pe studenți cu bazele științifico-practice ale metodelor, proceselor, procedeele de elaborare a materialelor metalice, compozitelor, și materialele ceramice cât și nemetalice structura și proprietățile lor, tehnologiile de prelucrare în vederea obținerii pieselor, articolelor finite, utilizate în construcția de mașini. Disciplina de studiu STM, se înscrie în contextul pregătirii viitorilor specialiști, tehnicieni, ingineri, constructori de mașini, în corespundere cu sandardul european și adaptat la cerințele pieței muncii. Disciplina este destinată studenților ce-și fac studiile la ciclul I, de la specialitatea <i>Educație tehnologică și Inginerie și management în transport auto</i> a Facultății ȘREM (Științe reale, Economice și ale Mediului), frecvența la zi și cu frecvența redusă.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. CP3. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice. CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice. CP5. Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate. Competențe transversale: CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.
Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii disciplinei, studentul va fi capabil: - să dispună de cunoștințe de bază în privința, structurii și proprietăților materialelor de construcții; - să manifeste cunoștințe despre aliaje metalice utilizate în construcția de mașini și aparate; - să posede competențe pentru efectuarea tratamentelor termice, inclusiv tehnologia realizării lor. - să poată descrie bazele proceselor metalurgice: Elaborarea primară și secundară a materialelor



metalice, procese tehnologice de turnare, prelucrarea prin deformare plastică și sudarea materialelor metalice;
Pre-rechizite: deprinderi de analiză a surselor bibliografice cu referință la obiectul de studiu; deprinderi de analiză orală și scriptică a punctelor cheie din conținutul tematic al curiculei; înțelegerea și folosirea în practică a ideilor teoretice principale; utilizarea metodelor, proceselor și procedeele de obținere, prelucrare, a materialelor utilizate în construcția de mașini și aparate.
Strategii de predare – învățare: activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățarea individuală, învățarea interactivă și analiza informației obținute din alte surse.
Strategii de evaluare: Evaluări sumative periodice: lucrări de control, prezentări orale. Evaluare finală – examen oral.
Bibliografie: <i>Bibliografie obligatorie</i> 1. SUCIU Valeria, SUCIU Marcel. <i>Studiul materialelor</i>. Editura Fair Parteners, București, 2008, 255 p. 2. <i>Definirea și caracterizarea structurală a metalelor și aliajelor</i> [online] [accesat 06.09.2019]. Disponibil: http://www.rasfoiesc.com/educatie/fizica/DEFINIREA-SI-CARACTERIZAREA-ST11.pl 3. Aliaje neferoase de turnatorie. [online] [accesat 10.09.2019]. Disponibil: http://www.creeaza.com/referate/fizica/ALIAJE-NEFEROASE-DE-TURNATORIE723.php 4. Aliaje feroase și neferoase. [online] [accesat 10.08.2019]. Disponibil: http://referate.wyz.ro/referate/aliaje-feroase-si-neferoase.html 5. Tratamente termice. [online] [accesat 06.09.2018]. Disponibil: https://ru.scribd.com/document/335297601/Tratamente-termice-1-pdf <i>Bibliografie opțională</i> 1. NANU, Aurel. <i>Tehnologia materialelor</i>. Chișinău. Editura–Știința, 1992. 542 p. 2. COLAN, Horia, ș.a. <i>Studiul materialelor</i>. Chișinău, Știința, 1993, 340 p. ISBN 5-376-01737-0. 3. RĂDULESCU Maria, <i>Studiul metalelor</i>, Editura Știința 1992, 420 p. 4. CAȚARSCHI Vasile, Încălzirea semifabricatelor masive din oțel. Iași Editura Tehnică, 2003, 323 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ARTISTICĂ A LEMNULUI ȘI TINICHELEI

Codul cursului în programul de studii: S.04.A.126
Domeniul științific la care se referă cursul: 14 Științe ale Educației; 142 Educație și formarea profesorilor; 141.14 Educația tehnologică
Facultatea/catedra responsabilă de curs: FȘREM / Catedra de Științe fizice și ingineresti
Numărul de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul IV
Titular de curs: asistent universitar, Clim Tudor
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Cursul urmărește familiarizarea studenților cu mijloacele, metodele și tehnologiile de lucru specifice prelucrării artistice a lemnului și tinichelii. Odată cu parcurgerea noțiunilor teoretice și pe parcursul aplicațiilor practice se impune cunoașterea tipurilor de tehnici specifice prelucrării artistice a lemnului și tinichelii. Tehnologia prelucrării artistice a lemnului și tinichelii este o disciplină de specialitate, care, la rândul său, ocupă un rol deosebit în pregătirea viitorului specialist, dezvoltând dexterități de lucru cu materialele din lemn și tinichea, gândirea tehnologică, lucrul în colectiv,



deprinderi de lucru la strung și mașini-unelte pentru prelucrarea lemnului; păstrarea și promovarea meșteșugurilor populare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

CP3. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice.

CP5. Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate.

CP6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală

Competențe transversale:

CT1. Practicarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de pedagog, respectînd normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrînsă și asistență calificată.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

La finalizarea studierii disciplinei, studentul va fi capabil:

- să cunoască procesele de prelucrare a materialelor;
- să posede capacități de proiectare, sculptare și evaluare a pieselor sculptate din lemn;
- să cunoască variante moderne de sculptare a ornamentelor din domeniul geometric;
- să confecționeze după desenul tehnic dat un articol;
- să elaboreze independent fișe tehnologice a articolelor din lemn și tinichea;
- să dezvolte interesul pentru profesia de pedagog și în deosebi pentru pregătirea tehnologică a studentului, înțelegerea acesteia ca o componentă esențială a reformei învățămîntului din Republica Moldova.

Pre-rechizite: Înainte de începerea studierii cursului dat studentul trebuie să îndeplinească planul de învățământ la cursul Desen tehnic, Tehnologii de prelucrare, să aibă deprinderi practice de-a lucra cu instrumente de măsură și control.

Teme de bază:

Materiale și ustensile utilizate la prelucrarea artistică a lemnului și tinichelii. Trasarea semifabricatelor. Instrumente de măsură și dispozitive de trasare, aplicarea lor în practică. Tehnici de prelucrare artistică a lemnului și tinichelii. Sculptarea ornamentelor din domeniul geometric. Elaborarea, proiectarea, confecționarea articolelor. Ornamente geometrice. Metode de obținere a ornamentului. Ornamentarea articolelor. Finisarea.

Strategii de predare – învățare: Demonstrația, activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățarea individuală, învățarea interactivă și analiza informației obținute din alte surse.

Strategii de evaluare: Evaluări sumative: lucrări de control, prezentări orale. Evaluare finală – examen oral.

Bibliografie:

a) bibliografia obligatorie:

- BUDĂU, G. *Didactica specialității în industria lemnului*, Brașov, 2005.
- HINESCU, A. *Manualul maestrului din industria lemnului*, Editura Tehnică, București, 1992.
- COTTA, N. *Tehnologia fabricării produselor finite din lemn*, Universitatea din Brașov, 1978.



4. MIHAI, D. *Materiale tehnologice pentru industria lemnului*, Ed. Tehnică București, 1983.
5. HVOROSTOV, A. *Rezba po derevu*, M. 1985.
6. GROSU, E., ȘARAGOV, I., SACARA, A. *Dicționar la educația tehnologică*, Epigraf. 2008.
7. *Educația tehnologică. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru clasele I – IX*, Editura Lyceum, Chișinău, 2011.
8. NOVEANU, G., VLADOIU, D. *Folosirea tehnologiei informației și comunicării în procesul de predare - învățare*. București, Educația 2000+, 2009.

b) bibliografia suplimentară:

1. GRIGORESCU, A., MUNTEANU, A. *Tehnologia cherestei* – manual scolar, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2001.
2. GRIGORESCU, A., MUNTEANU, A. *Utilajul și tehnologia fabricării furnirului, placajului și panelului* – manual scolar. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1995.
3. MURARI, M., MURARI, M., *Fabricare a produselor din lemn*. Lucrator în tamplarie, Școala de Arte și Meserii.
4. MATEI, S., COSMA D., SÂRBU, D., SÂRBU, M. *Metodica predării educației tehnologice*, Ed. Arves, 2008.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ARTISTICĂ A MATERIALELOR
TEXTILE

Codul cursului în programul de studii: S.06. A.045
Domeniul științific la care se referă cursul: Științe ale educației
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra Științe fizice și inginerești
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul VI
Titular de curs: lect. univ., Pînzaru Natalia Cadre didactice implicate:
Descriere succintă a corelării / integrării cursului cu / în programul de studii: Studierea disciplinei „Tehnologii de prelucrare artistică a materialelor textile” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Studiul materialelor”, „Croșetare”, „Broderie”.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale CP3. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice CP5. Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifică treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate CP6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală. Competențe transversale: CT1. Proiectarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de pedagog, respectînd normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrînsă în asistență calificată



CT2. Desfășurarea eficientă și eficace activităților organizate în echipă
CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluare critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă

Finalități de studii realizate la finele cursului:

- a. Definirea noțiunii de broderie;
- b. Executarea tipurilor de broderii cu panglică;
- c. Executarea tipurilor de broderii în biser;
- d. Executarea tehnicii kumihimo și marudai;
- e. Împletirea diferitor tipuri de brățări din biser.

Pre-rechizite: Pentru o bună însușire se recomandă cunoașterea unităților de curs ca „Croșetare”, „Broderie”

Teme de bază:

1. Tehnologii de realizare a elementelor decorative
2. Realizarea florilor decorative din piele
3. Realizarea florilor decorative din țesături și panglici
4. Realizarea broderiei cu punct artistic
5. Realizarea florilor de garnisire din biser
6. Realizarea brățărilor din biser
7. Realizarea brățărilor cu tehnica kumihimo
8. Realizarea brățărilor cu tehnica marudai
9. Realizarea decorațiunilor aplicînd tehnica frivolite
10. Realizarea decorațiunilor aplicînd tehnica macrame
11. Croșetarea florilor și frunzelor
12. Croșetarea gulerelor
13. Croșetarea manjetelor

Strategii de predare-învățare: prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în laborator, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și al bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților sunt evaluate:
În cadrul lecțiilor practice (conform calendarului disciplinei);
Prin realizarea unui proiect individual (conform calendarului disciplinei);
La examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Bibliografie

Obligatorie:

1. Gheorghe, G., Doncean. Tehnologii neconvenționale pentru finisarea materialele textile, Editura Editura Ceres, București, 2004, 280p.
2. Neagu, Ioan; Mitu, Stan. Tehnologii de confecționare a îmbrăcăminte. Editura Editura Ceres, București 2000, 258p.
3. Stan, Mitu. Bazele tehnologiei confecțiilor textile. Editura Ceres, București, 2002, 320p.
4. Claire, Crompton. 200 de flori și alte accesorii croșetate. Editura Litera, București, 2012, 128p.

Opționale:

1. Dombauer, Laszlone. Accesorii croșetate. Editura Casa, București, 2013, 32p.



2. <https://www.slideshare.net/budureleonora/invata-macrame> [citat la 20 iulie 2016].
3. <http://rum.wellruzhena.ru/cas%C4%83/lucru-de-m%C3%A2n%C4%83/8898-noduri-macrame-diversitatea-lor-%C3%AEn-lumea-modern%C4%83.html> [citat la 5 august 2016].
4. <https://ro.blogwomantoday.com/how-to-make-necklace-with-technique-of-kumihimo-26474> [citat la 26 iulie 2016].
5. <https://handmadebase.com/ro/kinds-of-embroidery-review-diversity-handle/> [citat la 14 august 2016].

FIȘA UNITĂȚII DE CURS: TEHNOLOGIA PRELUCRĂRII FIBRELOR VEGETALE

Codul cursului în programul de studii: S.05.A.143
Domeniul științific la care se referă cursul: 0114 Științe ale Educației, 114.1 Educație și formarea profesorilor, 0114.17 Educația tehnologică
Facultatea/catedra responsabilă de curs: FȘREM / Catedra de Științe fizice și inginerești
Numărul de credite ECTS: 3
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul V
Titular de curs: asist.univ. Clim Tudor
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii Cursul urmărește familiarizarea studenților cu mijloacele, metodele și tehnologiile de lucru specifice din industria prelucrării fibrelor vegetale. Concomitent cu parcurgerea noțiunilor teoretice și pe parcursul aplicațiilor practice se impune cunoașterea tipurilor de tehnici în prelucrarea fibrelor vegetale. În cadrul lucrărilor practice se pune accentul pe cunoașterea utilajelor, instalațiilor folosite la prelucrarea primară a fibrelor vegetale și se urmărește modul concret de prelucrare. Pentru a realiza sarcinile prevăzute de planul cursului, studentul trebuie să cunoască tipurile de împletire, tehnologia confecționării articolelor împletite. Studierea unității de curs „Tehnologia prelucrării fibrelor vegetale” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinei „Desen tehnic”, competențele dezvoltate în cadrul unității de curs „PAD”, „Practica tehnologică”. Pentru a realiza sarcinile prevăzute de planul cursului, studentul trebuie să cunoască paradigma evaluării, să-și dezvolte competențe de proiectare, de observare.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. CP 2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice. CP5. Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate. CP 6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală. Competențe transversale: CT 1. Practicarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de pedagog, respectînd normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrînsă și asistență calificată.



CT 2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

- Să explice conceptele de bază cu referire la prelucrarea fibrelor vegetale.
- Să explice conceptele de bază referitoare la dezvoltare și învățare, proiectare a situațiilor de învățare, evaluare a rezultatelor școlare.
- Să utilizeze în diverse contexte competențele de proiectare, realizare și evaluare a procesului de învățământ la prelucrarea fibrelor vegetale.
- Să aplice în mod profesional tehnicile de prelucrare a fibrelor vegetale în elaborarea componentelor curriculare școlare în mod individual și în proiecte de grup utilizând un limbaj corect din punct de vedere științific.
- Să elaboreze aplicații practice cu identificarea și utilizarea instrumentelor adecvate.
- Să integreze cunoștințele din domeniul subiectului de bază cu cele din domeniul științelor educației și ale psihologiei pentru a realiza curriculumul școlar la educația tehnologică.

Pre-rechizite: deprinderi de a elabora și utiliza fișe tehnologice în producție; deprinderi de a aplica cunoștințele practice la exploatare mașinilor unelte; deprinderi de prelucrare a fibrelor vegetale.

Strategii de predare – învățare: activități didactice bazate pe învățarea prin cooperare, învățarea individuală, învățarea interactivă și analiza informației obținute din alte surse.

Strategii de evaluare: evaluarea studenților se efectuează prin aprecierea calității executării articolelor concrete. Evaluare finală – examen teoretic și practic.

Bibliografie:

Obligatorie:

- CLIM, Tudor. *Tehnologia împletitului din lozie: material didactic*. Bălți, 2002.
- CLIM, Tudor. *Tehnologii de prelucrare și aplicare a nuielor de răchită*. Bălți, 2004.
- DANI, Anatol, Elena POSTOLACHI-IEROVOI, TUDOR, Clim. *Meșteșuguri populare artistice*. Chișinău, 2006.
- BUDĂU, G. *Didactica specialității în industria lemnului*, Brașov, 2005.
- GROSU, E., ȘARAGOV, I., SACARA, A. *Dicționar la educația tehnologică*, Epigraf. 2008.
- IVANESCU, I., OLTEANU, M., BĂRDULESCU, E. *Împletiri din nuile, papură, foi de porumb și paie*. București : Ed. Cereș, 1998.
- CLIM, Tudor *Activități nonformale la educație tehnologică în cadrul modulului “Tehnologia prelucrării fibrelor vegetale”* [on – line] Revista Tehnopia nr. 1, Chișină – 2009 pag. 53-58. ISSN 1857-3843 [citat 20,05,2019]. Disponibil:
http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/1575/3/Revista_tehnopia_1%281%29_2009.pdf

Opțională

- Educația tehnologică. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru clasele I – IX*, Editura Lyceum, Chișinău, 2011.
- NOVEANU, G., VLĂDOIU, D. *Folosirea tehnologiei informației și comunicării în procesul de predare - învățare*. București, Educația 2000+, 2009.
- АФАНАСЬЕВ, А. Н. *Дерево жизни*. М., 1993.
- ФЕДОТОВ, Г.Я. *Волшебный мир дерева*. М., 1997.
- Бобиков, П. Д. *Изготовление художественной мебели*. М., 1993.
- БАРАДУЛИН, В. А. *Сельскому учителю о народных промыслах*. М., 1999.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGII CULINARE

Codul cursului în programul de studii: S.05.A.144



Domeniul științific la care se referă cursul: Științe ale educației, 141 Educația și formarea profesorilor, 141.14 Educația tehnologică
Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 3
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul V
Titular de curs: asist. univ., Pînzaru Natalia
Descriere succintă a corelării / integrării cursului cu / în programul de studii: Studierea disciplinei „Tehnologii culinare” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Tehnologia produselor alimentare”.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvare de probleme tipice caracteristice modelelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice. CP5. Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate CP6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală Competențe transversale: CT1. Proiectarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de pedagog, respectînd normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrînsă în asistență calificată CT2. Desfășurarea eficientă și eficace activităților organizate în echipă
Finalități de studii realizate la finele cursului: a. Definirea noțiunii de bază de tehnologie culinară; b. Posedarea informațiilor privind calitatea produselor alimentare folosite în prepararea bucatelor; c. Deprinderea practică de a respecta igiena personală în timpul preparării și consumului de bucate; d. Cultivarea gustului estetic pentru înfrumusețarea bucatelor preparate; e. Cunoașterea clasificării produsele alimentare; f. Cunoașterea clasificării produsele alimentare și sortimentul lor; g. Manifestarea interesului pentru arta culinară tradițională; h. Distingerea particularităților specifice ale bucatelor tradiționale moldovenești; i. Aprecierea calității, gustului bucatelor tradiționale.
Pre-rechizite: Pentru o bună însușire se recomandă parcurgerea disciplinelor „Tehnologia produselor alimentare”
Teme de bază: 1. Tehnologia semipreparatelor culinare (fonduri de bază, sosuri, umpluturi, panade) 2. Tehnologia preparării antreurilor și gustărilor 3. Tehnologia preparării preparatelor lichide 4. Tehnologia preparării fripturilor 5. Tehnologia preparării garniturilor



6. Tehnologia preparării preparatelor din carne de pasăre
7. Tehnologia preparării salatelor
8. Tehnologia preparării bucatelor din pește
9. Tehnologia preparării bucatelor din carne tocată
10. Tehnologia preparării preparatelor din legume și ciuperci
11. Tehnologia preparării tipurilor de aluat
12. Tehnologia preparării plăcintelor
13. Tehnologia preparării prăjiturilor
14. Tehnologia preparării torturilor
15. Tehnologia preparării fursecurilor

Strategii de predare-învățare: prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în laborator, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și al bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților sunt evaluate:
În cadrul lecțiilor practice (conform calendarului disciplinei);
Prin realizarea unui proiect individual (conform calendarului disciplinei);
La examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Bibliografie

Obligatorii:

1. CIUMAC, J. *Merceologia produselor alimentare*. Chișinău: Tehnică, 2005. 283 p.
2. MĂNĂILESCU, A., NICULAU, E. *Tehnologia produselor de cofetărie și patiserie*. București: Didactică și Pedagogică, 2006. 326 p.
3. FRĂȚILĂ, R. *Bazele tehnologiei și merceologiei*. Cluj-Napoca: Dacia, 2000. 371 p.
4. PÎRJOL, G. *Tehnologie culinară*. București: Didactică și Pedagogică, 2003. 360p.
5. PÎRJOL, G. *Tehnologie culinară de cofetărie și patiserie*. București: Didactică și Pedagogică, 2003. 360 p.

Opționale:

1. SGANDER, Ș. *A.B.C.-ul bucătarului +80 de preparate culinare*. Diasfera, 2006. 144 p.
2. BERECHET, G. *Manualul practic al bucătarului*. București: THR, 2008. 440p.
3. BELOUS, A., FUICĂ, I. D. *Bucătăria restaurantelor românești*. București: Gemma Print, 2003. 440 p.
4. DINCĂ, C. *Bucătar*. București: Didactică și Pedagogică, 2007. 156 p.
5. GAL, A. M., TEODORESCU, F. G., ENE, C. *Dicționar gastronomic explicativ*. București: THR, 2003. 230 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS AUTOMOBILE ȘI TRACTOARE

Codul cursului în programul de studii: S.05.A.137
Domeniul științific la care se referă cursul: Științe ale educației
Catedra responsabilă de curs: catedra de Științe fizice și inginerești
Număr de credite ECTS: 4
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul 5
Titular de curs: Emil Fotescu, dr., conf. univ.



Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:

Cursul *Automobile și tractoare* prezintă o disciplină de studiu cu caracter tehnic și este destinat pentru familiarizarea studenților specialității *Educație tehnologică* cu noțiunile tehnice de bază care se referă la automobile și tractoare. În cadrul acestei discipline de studiu studenții:

- studiază construcția și principiul de funcționare a mecanismelor și sistemelor automobilului, tractorului;
- fac cunoștință cu noțiuni de bază tehnice tipice din diverse domenii ale tehnicii (mecanică, termotehnică, electrotehnică etc.) care se întâlnesc la studierea altor discipline de studiu cu caracter tehnic;
- studiază defectele posibile care pot fi întâlnite în practică la exploatarea automobilului, tractorului,

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1.1. Cunoașterea teoriilor, legilor, teoremelor, conceptelor, principiilor, metodelor, terminologiei științifice de bază din domeniile tehnicii, tehnologiei; utilizarea lor în comunicare în domeniul educației tehnologice.

CP2.2. Transpunerea modelelor fizice, matematice, tehnice, tehnologice, în reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice educației tehnologice

CP4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru identificarea, explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de probleme tehnice specifice educației tehnologice

CP5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de activități didactice specifice educației tehnologice

Competențe transversale:

CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.

Finalități de studii realizate la finele cursului: Studentul va fi capabil să:

- a. descrie construcția generală a automobilului, tractorului;
- b. descrie construcția și să explice principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă;
- c. să descrie construcția și să explice principiul de funcționare, defectele mecanismelor și sistemelor motoarelor cu ardere internă;
- d. să descrie construcția și să explice principiul de funcționare, defectele componentelor utilajului electric ale automobilului, tractorului;
- e. să descrie construcția și să explice principiul de funcționare, defectele componentelor transmisiei automobilului, tractorului;
- f. să descrie construcția și să explice principiul de funcționare, defectele componentelor părții rulante ale automobilului, tractorului;
- g. să descrie construcția și să explice principiul de funcționare, defectele sistemelor de dirijare ale automobilului, tractorului.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de legile fizicii care stau la baza construcției și funcționării mecanismelor și sistemelor automobilului, tractorului;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale în domeniul științelor reale.

Teme de bază :

1. Clasificarea și construcția generală a automobilelor, tractoarelor.
2. Construcția generală și principiul de funcționare a MAIP în 4 timpi și 2 timpi.



3. Mecanismele bielă-manivelă și de distribuție a gazelor.
4. Sistemul de răcire.
5. Sistemul de ungere.
6. Sistemul de alimentare a motorului Diesel.
7. Sistemul de alimentare a motorului cu carburator. Alimentarea M.A.S. prin injecție.
8. Bateria de acumuloare.
9. Generatoare de curent și rele-regulatoare.
10. Sisteme de aprindere.
11. Sistemul de pornire cu demaror electric.
12. Aparată de iluminare, semnalizare și control.
13. Ambreiajul.
14. Cutia de viteze.
15. Puntea motoare.
16. Partea rulantă. Caroseria.
17. Sistemul de direcție.
18. Sistemul de frânăre.

Strategii de predare-învățare: prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de **examen oral**.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Fotescu, E. Automobil, tractor: curs de lecții. – Bălți, 1997. – 264 p.
2. Fotescu, E. Tractorul. – Chișinău: Lumina, 1995. - 131 p.
3. Frățilă, Gh.; Frățilă M.; Samoila Sterian. Automobile: construcție, întreținere și reparare. – București: EDP, 2016.- 474 p.
4. Богатырев А.В.,Есеновски-Лашков, Насоновский М.Л. Автомобили.-М.: Изд-во ИНФРАМ, 2014. – 655с.
5. Гуревич, А. М. Сорокин Е.М. Тракторы и автомобили. – М.: Изд.-во:Альянс, 2011. – 480с.

Opționale:

1. Пехалький, А.П., Пехальский, И.А. Устройство автомобилей. – М.:Изд. Центр «Академия»,2005. – 528 с.
2. Костюченкова О.Н., Качурин, В.В. Устройство автомобилей: Учеб. пособие. – Астана: КазАТУ, 2014. - 205 с.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS MODELAREA FORMELOR VESTIMENTARE

Codul cursului în programul de studii: S.05.A.138

Domeniul științific la care se referă cursul: Științe ale educației

Facultatea/catedra responsabilă de curs: Catedra Științe fizice și ingineresti

Număr de credite ECTS: 4

Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul V

Titular de curs: asist. univ., Pînzaru Natalia



Cadre didactice implicate:

Descriere succintă a corelării / integrării cursului cu / în programul de studii:

Instruirea și educarea studenților la orele de „Modelarea formelor vestimentare” contribuie la pregătirea tehnologică a studenților pentru viața socială de a-și construi și modela o haină modernă, ușoară și nu în ultimul rând corespunzătoare siluetei.

Unitatea de curs „Modelarea formelor vestimentare” oferă studenților cunoștințele necesare abordării în condiții optime a disciplinelor corelate cu aceasta, respectiv “Proiectarea constructivă a îmbrăcăminte”. Această corelare se realizează în condiții optime, prin structurarea și corelarea programelor analitice ale disciplinelor menționate. Rezultatele învățării exprimate în competențe cognitive, tehnice sau profesionale. În urma studierii acestei discipline, se dobândesc competențele necesare obținerii formelor vestimentare mai complicate, atât pentru siluete clasice dar și pentru modele cu grad mare de noutate. Având în vedere tendințele modei, apariția unor forme vestimentare complexe, utilizarea unor materiale cu structuri și caracteristici noi, absolvenții vor avea competențele necesare experimentării și valorificării acestora în produse de îmbrăcăminte cu mare grad de expresivitate estetică.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

CP3. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice.

CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice.

CP6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală.

Competențe transversale:

CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

- a. să definească noțiunea de bază de proiectare, modelare, construire și prezentarea vestimentației;
- b. să descrie sortimentul confecțiilor;
- c. să enumere și să caracterizeze etapele principale de confecționare a vestimentelor;
- d. să explice procedeul de măsurare a măsurilor antropometrice;
- e. să explice și să construiască tiparul de bază a fustei drepte clasice;
- f. să explice și să calculeze calculul rețelei de bază;
- g. să poată modela tiparul de bază după modelul produsului finit;
- h. să explice procedeul de îndepărtare a defectelor în rezultatul prelucrării produsului;
- i. să explice procedeul de executare a tratamentului umedo-termic a produsului;
- j. să execute operații demonstrative de coasere și de călcare.

Pre-rechizite: Pentru o bună însușire se recomandă parcurgerea disciplinelor „Desen tehnic” și „Proiectarea-construcitiv tehnologică a îmbrăcăminte” și prezentarea artistică a formelor vestimentare”.



Teme de bază:

1. Metode de elaborare a construcțiilor noilor modele de produse vestimentare cu utilizarea tiparelor de bază.
2. Procedee de modelare constructivă fără modificarea formei produselor vestimentare.
3. Procedee de modelare constructivă cu modificarea siluetei și plasticii suprafețelor inițiale ale elementelor produselor vestimentare.
4. Procedee de modelare constructivă cu modificarea formei zonei taliei „fusta” - modelarea reliefelor, penselor.
5. Procedee de modelare constructivă cu modificarea formei zonei taliei „fusta” - modelarea plătcilor, volanelor
6. Procedee de modelare constructivă a pantalonului.
7. Procedee de modelare constructivă a fustei pantalon.
8. Procedee de modelare constructivă cu modificarea formei zonei bustului și taliei, modelarea pensei bustului și taliei.
9. Procedee de modelare constructivă a formei reliefului.
10. Procedee de modelare constructivă a formei plătcilor.
11. Procedee de modelare constructivă cu modificarea formei zonei umărului, răscroieli mănecii și reperului mănecii clasice aplicate a produselor vestimentare cu sprijin pe umeri.
12. Procedee de modelare constructivă cu modificarea croiei mănecii și tipului produsului vestimentar.

Strategii de predare-învățare: prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în laborator, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și al bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților sunt evaluate:
În cadrul lecțiilor practice (conform calendarului disciplinei);
Prin realizarea unui proiect individual (conform calendarului disciplinei);
La examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Bibliografie

obligatorii:

1. FILIPESCU, E. *Proiectarea constructivă a modelelor*. Iași: Gh. Asachi, 1999. 387 p.
2. SPANȚU, C. *Proiectarea produselor textile*, București: Mistral Info Media, 2007. 264 p.
3. BALAN, S. *Modelarea constructivă a produselor vestimentare*. Manual pentru instituții superioare de învățământ. Chișinău: TEHNICA-INFO, 2001. 120 pag.
4. МАРТЫНОВА, А.,И. *Конструктивное моделирование одежды*. М.: Московская государственная академия лёгкой промышленности, 2002. 216 стр.

opționale:

5. МЕДВЕДЕВА, Т., В.; АНДРЕЕВА, Е., Г. *Художественное конструирование одежды*. М.: ФОРУМ-Инфра-М, 2005. 480 стр.
6. CIUTEA, M.; DRAGU, P. *Manualul croitorului*. București: Didactică și Pedagogică, 2001. 346 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS AȘCHIEREA MATERIALELOR, MAȘINI-UNELTE ȘI SCULE

Codul cursului în programul de studii: S.05.A.141

Domeniul științific la care se referă cursul: 14 Științe ale Educației, 141 Educație și formarea profesorilor, 141.14 Educația tehnologică



Facultatea/catedra responsabilă de curs: FȘREM / Catedra de Științe fizice și ingineresti
Numărul de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul V
Titular de curs: conf., dr. Alexandru Balanici
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Cursul „Așchiere materialelor, mașini-unelte și scule” (AMMUS) se predă la anul III la specialitatea ”Educația tehnologică”, este o disciplină fundamentală, componentă de orientare către un alt domeniu de formare la ciclul II (masterat), care întrește pregătirea tehnologică a studenților. Această disciplină studiază procesele prelucrării materialelor prin așchiere, sculele și mașinile-unelte folosite în procesul de așchiere în conformitate cu specialitățile inginerico-pedagogice. Cunoașterea cursului AMMUS îi va permite viitorului specialist să proiecteze și să dirijeze procesul tehnologic de confecționare a diferitor piese, asigurând o calitate și precizie necesară, la o productivitate și economicitate înaltă. Totodată această disciplină servește ca bază pentru studierea de mai departe a cursurilor „Tehnologia construcției de mașini”, „Mașini cu comandă numerică”, „Protecția muncii” etc., în care, detaliat, se studiază repararea și confecționarea rațională a unor piese și ansambluri; folosirea rațională a tuturor resurselor de producție; securitatea și protecția muncii.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională. CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale. CP3. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice. CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice. CP6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală. CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.
Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea disciplinei studenții vor fi capabili: a. Să cunoască elementele geometrice a sculelor așchietoare; b. Să însușască bazele fizice ale procesului de așchiere și utilizarea lor practică; c. Să cunoască mecanismul de acționare și calculul forțelor ce acționează asupra sistemului piesei de prelucrat – sculă-mașină- unealtă; d. Să cunoască mecanismul și cauzele uzării sculelor așchietoare; e. Să cunoască construcția și principiului de lucru al mașinilor-unelte; f. Să cunoască noțiunile de bază a procesului tehnologic și a elementelor lui; g. Să se familiarizeze cu tehnologiile de prelucrare a diferitor tipuri de suprafețe: de revoluție exterioare, inferioare, suprafețelor plane, suprafețelor profilate, tăierea filetului și prelucrarea pieselor cu dantură.
Pre-rechizite: deprinderi de a elabora fișe tehnologice; deprinderi practice de a exploata și mânui mașinile unelte; cunoștințe depre mecanisme de transmisie; cunoștințe din fizica aplicată și matematică; deprinderi de a citi desenele tehnice. deprinderi de prelucrare, a materialelor utilizate în construcția de mașini și aparate.
Strategii de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea unei situații, metode de lucru în ateliere, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul



documentației tehnologice și al biografiei, citirea schemelor cinematice.

Strategii de evaluare:

1. Evaluări sumative periodice:

Evaluarea curentă a studenților (pondere de 60%) se efectuează prin metode practice de laborator, testări curente și teme de acasă. Fiecare lucrare (în total 16 lucrări) este apreciată cu o notă. Lucrarea de laborator presupune și rezolvarea unor probleme, efectuarea unor calcule de verificare, unor elemente de cercetare, prelucrarea rezultatelor experimentale.

2. Evaluarea sumativă finală

Evaluarea finală se promovează sub forma unui test (scris). Subiectele la examen scris conțin 10 sarcini din compartimentele Bazele fizice ale procesului de așchiere; mașini-unelte și scule. Nota la disciplină constituie suma de la media curentă de la lucrările de laborator și testările curente (ponderea de 60 %), și de la examen. (ponderea de 40 %).

Bibliografie:

Obligatorie:

1. BALANICI, Alexandru. Așchiera materialelor / Manual pentru specialitățile ingineresti. Bălți: Universitatea de Stat Alecu Russo din Bălți, 2000. 253 p.
2. АРШИНОВ, В. А., АЛЕКСЕЕВ, Г. А. Резание металлов и режущий инструмент. М.: Машиностроение, 1976. 440 с. 440 с.
3. BALANICI, A., TOPALA, P. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică a pieselor/ îndrumar de proiectare. Bălți: Universitatea de Stat Alecu Russo din Bălți, 2000. 76 p.

Opțională

1. VOICU, M. ș. a. Utilajul și tehnologia prelucrării prin așchiere. Chișinău: Știința, 1992. 376p.
2. ГАПОНКИН, В. А. и др. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки. М.: Машиностроение, 1990. 482 с.
3. HUZUM, N. RANTZ, G. Mașini, utilaje și instalații din industria construcțiilor de mașini. București: 1979. 187 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNOLOGIA PRODUSELOR ALIMENTARE

Codul cursului în programul de studii: S.05.A.142

Domeniul științific la care se referă cursul: 14 Științe ale Educației, 141 Educație și formarea profesorilor, 141.14 Educație tehnologică

Facultatea/catedra responsabilă de curs: FȘREM / Catedra de Științe fizice și ingineresti

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul III, semestrul V

Titular de curs: dr. lector superior universitar Rotari Elena

Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii. Disciplina de studiu „Tehnologia produselor alimentare” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la anul III, semestrul V, la specialitatea Educație tehnologică, și este o disciplină de bază ce vine în pregătirea pedagogilor de a promova în gimnazii disciplina de studio Educație tehnologică, modulul Arta culinară și sănătatea.

Tehnologia produselor alimentare include investigații teoretice și practice destinate modernizării fluxului tehnologic de producere a alimentelor, ameliorării calităților, optimizării procedeelelor și metodelor de obținere a semifabricatelor și produselor finite, elaborării produselor și tehnologiilor noi. De asemenea Tehnologia produselor alimentare cuprinde elaborări legate de monitorizarea fluxului tehnologic de producție, metodele de verificare a proprietăților alimentelor în scopul obținerii produselor sigure pentru consum.

Cunoașterea cursului îi permite viitorului specialist din învățământul gimnazial și profesional să



organizeze și să petreacă lecțiile în cadrul disciplinei Educația tehnologică în cadrul modului „Arta culinară și sănătatea” pentru clasele a V-IX.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

CP3. Rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnologic și specifice educației tehnologice.

CP4. Proiectarea obiectelor tehnice, rezolvarea de probleme tipice caracteristice modulelor cu caracter tehnic și specifice educației tehnologice.

Competențe transversale:

CP6. Valorificarea informațiilor vizînd varii contexte socio-umane și de identitate culturală.

CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să enunțe rezultatele teoretice fundamentale și să le aplice în rezolvarea de situații tipice caracteristice tehnologiei produselor alimentare;
- să resolve corect probleme care necesită determinarea proprietăților fizice, chimice, tehnologice și organoleptice a alimentelor;
- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problem tipice tehnologie produselor alimentare;
- să proiecteze activități didactice în învățămîntul gimnazial utilizînd cunoștințele și deprinderile acumulate în cadrul unității de curs de tehnologia produselor alimentare;
- să înțeleagă necesitatea formării continue cu utilizarea tehnicilor moderne de învățare în vederea dezvoltării competențelor profesionale.

Pre-rechizite: Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale cursului gimnazial de fizică și chimie.

Teme de bază: Definirea Tehnologiei produselor alimentare. Legătura Tehnologiei produselor alimentare cu alte științe. Proprietățile generale ale produselor alimentare. Compoziția chimică a produselor alimentare. Apa. Substanțele minerale. Lipidele. Glucidele. Substanțele azotate Acizii organici. Vitaminele. Enzimele. Substanțele chimice străine. Valoarea nutritivă a alimentelor. Particularitățile păstrării produselor alimentare. Procesele și modificările fizice, chimice, biochimice și microbiologice. Principii de conservare. Metode de conservare. Produse de morărit și panificație. Noțiuni morfologice. Compoziția chimică a boabelor de cereal și de leguminoase. Crupele. Tipurile de crupe. Făina. Tipurile de făină. Pastele făinoase. Produsele de panificație Indicii de calitate a produselor de panificație. Depozitarea și păstrarea produselor de panificație. Legumele, fructele și produsele din legume și fructe. Compoziția chimică a legumelor și fructelor. Legumele proaspete. Cipercile. Fructele proaspete. Calitatea legumelor și fructelor. Ambalarea și păstrarea legumelor și fructelor. Produse conservate din legume și fructe. Carnea și produsele din carne. Structura morfologică a cărnii. Compoziția chimică. Transformările posmortale ale cărnii. Tranșarea cărnii. Organe și subproduse de abator. Carnea de pasăre. Structura morfologică a cărnii de pasăre. Compoziția chimică și valoarea alimentară a cărnii de pasăre. Preparate din carne. Mezeluri. Specialități. Conserve din carne. Peștele și produsele din pește. Clasificarea peștelui. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a peștelui. Modificări posmortale la pește. Peștele proaspăt, refrigerat și congelat. Produse din pește. Peștele



afumat. Conserve și semiconserve din pește. Icrele. Laptele și produsele lactate. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a laptelui. Proprietățile laptelui. Sortimentul laptelui de consum. Smântâna dulce. Produsele lactate acide. Brânza proaspătă de vacă. Brânzeturile maturate. Brânzeturi maturate cu pastă moale și pastă tare. Cașcavalurile. Brânzeturile topite. Conserve din lapte. Produse din lapte deshidratat. Untul. Ouăle și produsele din ouă. Grăsimile alimentare. Structura oului. Compoziția chimică a oului. Sortimentul și calitatea ouălor de consum. Grăsimi vegetale și animale topite. Margarina. Grăsimi culinare. Maioneza. Produsele zaharoase. Sortimentul produselor zaharoase. Produse de caramelaj. Drajeuri. Produse jeliferae și spumoase. Produse fondante. Halva. Ciocolata. Produse de patiserie. Ambalarea păstrarea și transportarea produselor zaharoase. Produse gustative. Condimentele. Stimulentele. Băuturile alcoolice. Vinul. Berea. Cvasul. Băuturi nealcoolice.

Strategii de predare-învățare: demonstrația, explicația, conversația euristică, lucrări de control, lucru în echipă, studiu independent, portofoliu, problematizarea.

Strategii de evaluare: 1 test de evaluare curentă, dările de seamă din cadrul lucrărilor de laborator la ore și evaluarea finală în formă de test scris.

Bibliografie

Obigatorie:

1. Neicu, Bologa; Alexandru, Burda. Merceologia alimentară. Craiova: Universitară. 2006, 162p.
2. Georgeta, Barbulescu; Neicu, Bologa; Alexandru, Burda. Merceologia. Metode și tehnici de determinare a calității. Craiova: Universitară. 2007, 170 p.
3. [Mija, Nina. Bazele teoretice ale tehnologiei produselor alimentației publice: Îndrumar de laborator / Nina Mija, Olga Deseatnicov, Adriana Bîrca; Univ. Teh. a Moldovei, Fac. Tehnologia Alimentelor, Dep. Alimentație și Nutriție. – Ch.: Tehnica-UTM, 2017 – 88 p.](#)

Opționale:

4. [Constantin, Banu](#). Aplicații ale aditivilor și ingredientelor în industria alimentară. București: [Asab](#), 2010, 880 p.
5. [Constantin, Banu](#). Procesarea industrială a cărnii. București: [Tehnica](#), 2003, 642 p.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS DIDACTICA EDUCAȚIEI TEHNOLOGICE

Codul cursului în programul de studii: F.05.O.036
Domeniul științific la care se referă cursul: 14 Științe ale Educației, 141 Educație și formarea profesorilor, 141.14 Educația tehnologică
Facultatea/catedra responsabilă de curs: FȘREM/Catedra de Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 6
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul III, semestrul 5
Titular de curs: conf. univ., dr., Emil Fotescu
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Cursul Didactica educației tehnologice prezintă un curs din ciclul psihologo-pedagogic, este destinat pregătirii pedagogilor de a promova în gimnazii disciplina de studiu Educație tehnologică. În cadrul acestui curs studenții: ▪ fac cunoștință cu strategiile, tehnicile didactice și instrumentarul metodic specific disciplinei de studiu Educație tehnologică; ▪ aplică în practică cunoștințele generale formate anterior la disciplinele de studiu din ciclurile psihologo-pedagogic și tehnico-tehnologic.



Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale tehnicii, tehnologiei și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicare profesională.

CP5. Proiectarea activităților didactice ce se referă la educația tehnologică, specifice treptei gimnaziale de învățământ, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate.

CP6. Valorificarea informațiilor vizând varii contexte socio-umane și de identitate culturală.

Competențe transversale:

CT1. Practicarea responsabilă a abilităților și eticii profesionale de pedagog, respectând normele deontologice la îndeplinirea sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

CT3. Cunoașterea necesității de formare profesională continuă la și autoevaluarea critică a nivelului propriu profesional cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicii moderne de învățare, comunicare pentru dezvoltarea profesională continuă.

Finalități de studii realizate la finele cursului: Studentul va fi capabil să:

- a. explice conceptul disciplinei școlare Educație tehnologică;
- b. demonstreze cunoașterea corelațiilor intermodulare și interdisciplinare ce țin de disciplina școlară Educație tehnologică;
- c. explice esența metodelor pedagogice moderne specifice disciplinei școlare Educație tehnologică;
- d. explice tehnologia elaborării proiectelor de lungă și scurtă durată a activităților educaționale;
- e. explice esența proiectelor cu caracter de creație din domeniul tehnico-tehnologic;
- f. explice tehnicile moderne de evaluare a rezultatelor școlare la disciplina Educație tehnologică.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a materiei de studiu ce ține de disciplinele studiate anterior (pedagogie, psihologie, studiul materialelor etc.);
- autoinstruire. autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare ce se referă la domeniile pedagogie și tehnologie.

Teme de bază :

Obiectul și sarcinile științifice ale Didacticii educației tehnologice.

Orientări contemporane ale educației elevilor pentru activități în societăți postindustriale.

Educație tehnologică – obiect de studiu școlar cu caracter tehnico-tehnologic.

Principiile pedagogice pe care se bazează activitățile educaționale în cadrul Educației tehnologice

Metode tradiționale de bază utilizate de profesor.

Metode tradiționale de bază utilizate de elev.

Metode inovatoare de bază utilizate în procesul de predare-învățare-evaluare.

Corelații interdisciplinare.

Conceptul „Orientare școlară și profesională.

Lecția în atelierul didactic – forma de bază de desfășurare a activităților educaționale.

Baza materială.

Proiectare pedagogică.

Metodica formării cunoștințelor despre lemn, fibre vegetale.

Metodica formării cunoștințelor despre metale.

Metodica formării cunoștințelor despre instrumente.



Metodica formării cunoștințelor despre mașini tehnologice și aparataj de uz casnic. Metodica formării priceperilor de efectuare manuală a operațiilor tehnologice. Metodica formării priceperilor de exploatare a mașinilor tehnologice și de reparație a utilajului de uz casnic. Evaluarea rezultatelor școlare în domeniul cognitiv. Evaluarea rezultatelor școlare în domeniul psihomotor..
Strategii de predare-învățare: prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, simulare de situații, problematizarea.
Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator. Evaluarea finală se realizează sub formă de examen oral .
Bibliografie Obligatorie: 1. Fotescu, Emil. Metodica educației tehnico-tehnologice: curs de lecții/ Emil Fotescu. – Bălți, 2002. – 151 p. 2. Cazachevici, V.M. Bazele metodicii instruirii prin muncă / V.M. Cazachevici, V.A.Poliacov, A.E. Stavrovshii. – Ch.: Ed. Lumina, 1987. – 181 p. 3. Educația tehnologică. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru clasele II-IX, Editura Lyceum, Chișinău, 2011. 4. Thorjevschii, D. A. Metodica instruirii prin muncă / D.A. Thorjevschii, A.I. Bugaev, I.N. Jarov. – Ch.: Ed. Lumina. 1982. – 288 p. Opționale: 1. Беспалько, В.П. Природообразная педагогика. Natureconformably pedagogy. М.: Народное образование, 2008. – 512 с. 2. Clim, T. Activități nonformale la Educația tehnologică în cadrul modulului „Tehnologia prelucrării fibrelor vegetale” / T. Clim // Revista Tehnopia. – 2009. – Nr.1. – P.53-58. 3. Cotic, I. Modelarea la lecțiile de Educație tehnologică / I. Cotic // Revista Tehnopia. – 2010. - Nr. 2(3). – P. 46-53. 4. Fotescu, E. Despre evaluarea didactică la discipline de studiu cu caracter tehnic / E. Fotescu, L. Guțalov // Revista Tehnopia. – 2-11. – Nr. 2(5). – P. 5-9. 5. Guțalov, L. Problematizarea – metodă eficientă de formare a competențelor / L. Guțalov, E. Fotescu // Revista Tehnopia. – 2012. – Nr. 1(6). – P. 10-16. 6. Mițucă, C. Educație prin creativitate tehnică / C. Nițucă // Revista Tehnopia. – 2009. – Nr. 1. – P.19-24.

4.3. Discipline facultative (la libera alegere) pentru programul de studii tehnologii de instruire și producere

FIȘA UNITĂȚII DE CURS MANAGEMENTUL CALITĂȚII ÎN ÎNVĂȚĂMÎNTUL TEHNIC

Codul cursului în programul de studii: Disciplină facultativă (la libera alegere)
Domeniul general de studiu: 0114. Științe ale educației
Catedra responsabilă de curs: Catedra de științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5



Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 1

Titular de curs: conf. univ., dr., Alexandru Balanici

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii:

Procesele de transformare a societății înregistrate în ultimii ani, tranziția către post industrialism și societatea bazată pe cunoaștere, reprezintă tot atâtea provocări pentru sistemul de educație și formare profesională. Alături de asigurarea accesului la educație, de dobândirea unui nivel ridicat de calificare, relevanța și calitatea pregătirii celor care învață devine semnificativă. În acest context, asigurarea calității în învățământul profesional și tehnic capătă noi valențe și implică noi roluri instituționale. Focusarea pe conceptul calității poate contribui la elaborarea aspectelor privind viziunea și misiunea instituției de învățământ tehnic, promovarea dezvoltării durabile și crearea unei culturi a calității. În învățământul profesional și tehnic, calitatea este în primul rând legată de obținerea unor rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități și competențe dobândite la finalul procesului de învățare) care să îndeplinească așteptările principalilor beneficiari: elevi, părinți, angajatori, societatea, în general.

Managementul calității permite instituției să învețe despre ea însăși, să se autocunoască, să facă îmbunătățiri și schimbări acolo unde este necesar și să interacționeze eficient cu mediul extern, național și internațional. Activitățile managementului calității trebuie să fie integrate în celelalte procese instituționale de planificare și de luare a deciziilor.

Astfel, implementarea managementului calității are drept scop satisfacerea beneficiarilor și depășirea așteptărilor acestora. Un astfel de sistem se cere a fi unul dinamic, conferindu-i capabilități de adaptare la nevoile, cerințele și așteptările beneficiarilor. Sistemul de Management al Calității este o totalitate de structuri instituționale, norme, proceduri și activități specifice de proiectare, implementare, evaluare și îmbunătățire a calității la nivel de învățământ profesional și de livrare a serviciilor de formare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile tehnicii, tehnologiei, specifice instituțiilor postgimnaziale.

CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii sau tehnologiei.

Competențe transversale:

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei și exigențele pieței muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

Cunoștințe: Însușirea noțiunilor de bază privind Sistemul de management al calității în producere în vederea înțelegerii, măsurării și aplicării instrumentelor de control, analiză și îmbunătățire a calității în întreprinderi.

Abilități: La finele cursului studenții vor fi pregătiți să:



- planifice realizarea unui Sistem de Management al Calității (SMC);
- să proiecteze un Sistem de Management al Calității;
- să mențină și să îmbunătățească continuu un SMC;
- să utilizeze instrumente și metode de management al calității în cadrul unei întreprinderi;

să pregătească pentru certificare un SMC.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

Cunoștințe generale de management, cunoașterea tehnologiilor de fabricație, materiale și utilaje din industria construcției de mașini, cunoașterea disciplinelor tehnice.

Asimilare, analiză, sinteză, sistematizare a cunoștințelor de materie de studiu ce țin de disciplinele studiate anterior (discipline tehnice ingineresti, tehnologii de fabricație, management, etc.), cât și competențe de autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale.

Teme de bază:

Calitate în învățământul tehnic. Beneficiile asigurării calității în învățământul tehnic. Cadrul Național de Asigurare a Calității (CNAC) în învățământul tehnic. Principiile calității. Componentele managementului calității: planificarea calității; controlul calității; asigurarea calității; îmbunătățirea calității.

Descriptorii de performanță. Corelarea descriptorilor de performanță din CNAC în învățământul tehnic cu indicatorii din standardele naționale de referință. Tipurile de procese și instrumente specifice managementului asigurării calității în învățământul tehnic. Procese interne (proceduri de planificare, monitorizare, autoevaluare și revizuire) și procese externe (proceduri de îndrumare, ghidare, asistență metodologică, în vederea autorizării / acreditării sau evaluării periodice). Monitorizarea calității predării, învățării și evaluarea rezultatelor învățării. Monitorizarea abandonului și creșterea ratelor de absolvire în învățământul tehnic. Autoevaluarea și auditul intern. Comunicarea rezultatelor evaluării. Factorii de bază care contribuie la calitate în învățământul tehnic. Elaborarea planului de îmbunătățire a calității. Efectuarea analizei SWOT. Structură organizațională pentru Managementul Calității. Inițierea activităților de îmbunătățire a calității. Elemente externe ce determină calitatea în învățământul tehnic din Republica Moldova. Oportunitatea creării unei culturi a calității în cadrul instituțiilor de învățământ tehnic. Criterii de evaluare a sistemului de management al calității. Roluri și responsabilități în asigurarea calității în învățământul tehnic.

Strategii didactice:

Prelegerea, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, lucrul în grup, metode de dezvoltare a gândirii tehnice, studiul documentației tehnologice și a bibliografiei.

Strategii de evaluare:

Pentru evaluarea finală fiecare student, de la începutul semestrului, primește o sarcină individuală în vederea elaborării unei proceduri specifice managementului calității. Evaluarea finală se face prin susținerea publică, în fața unei comisii, a lucrării efectuate.

Standard minim de performanță: Prezența la orele de curs și seminare (nu mai puțin de 75%); Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări în care sunt incluse și rezultatele evaluărilor de la orele de seminare..

Pe perioada cursului se va efectua o testare a cunoștințelor.

Nota la disciplină o constituie suma de la media curentă obținută în cadrul orelor de seminar și testările curente (ponderea de 50 %) și nota obținută la susținerea publică a lucrării individuale (ponderea de 50 %).

**Bibliografie:**

1. Seria standardelor SR EN ISO 9000:2015.
2. OLARU, M. *Managementul calității*, Ed. Economică, București, 1999.
3. JURAN, J.M. *Planificarea calității*, traducere de R. Aron și I. Aron, Ed. Teora, București, 2000, 424p.
4. CIOBANU, V. *Cum îmbunătățim calitatea / Ghid practic*. București: Editura economică, 2009.
5. PARASCHIVESCU, A.O. *Managementul calității*. Ed. a II-a _Iași: Tehnopress, 2008.
6. PÂRȚACHI, I., ISAC-MANU, A., VODĂ, V.GH., BEJAN, L. *Controlul statistic al calității*. Ch., 2008.
7. COLCERU, D. *Organizarea și conducerea sistemului calității la nivel de întreprindere*. Iași, 2015.
8. CIUREA, SORIN. *Managementul calității totale*. Iași, 2013.
9. GYGI, C., WILLIAMS, B. *Six Sigma for dummies*. John Wiley&Sons, Inc., 2012.
10. JURAN, J.M. – *Supremația prin calitate*, Editura Teora, București, 2002.
11. <http://certificare.md/?lang=ro>
12. <https://acreditare.md/>.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS DOCTRINE PEDAGOGICE CONTEMPORANE

Codul cursului în programul de studii
Domeniul științific la care se referă cursul: 14 Științe ale educației
Catedra responsabilă de curs: Catedra de Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 2
Titular de curs: conf. univ., dr., Emil Fotescu
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Cursul Doctrine pedagogie contemporane prezintă o disciplină de studiu cu caracter pedagogic și este destinat pentru familiarizarea masteranzilor programului de master Tehnologii de instruire și producere cu doctrinele pedagogice contemporane de bază. În cadrul acestui curs masteranzii: ▪ studiază, analizează doctrinele pedagogice de bază contemporane. ▪ elaborează referate cu referire la esența doctrinelor pedagogice contemporane de bază.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale modeme și utilizarea lor în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor modeme din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale. CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico-tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale. CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional. CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale.



Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieții muncii.

Finalități de studii: masterandul va fi capabil să:

- să explice esența doctrinelor pedagogice contemporane de bază;
- să elaboreze și să explice referate cu referire la doctrine pedagogice contemporane de bază.

Competențe prealabile:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației din domeniul psihologo-pedagogic;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale în domeniul psihologo-pedagogic.

Teme de bază :

- Progresele științei, tehnicii și tehnologiei-factori importanți care influențează asupra conținuturilor doctrinelor pedagogice;
- Adaptarea doctrinelor pedagogice la schimbările sociale axate pe progresele științei, tehnici și tehnologiei;
- Conceptul *instruire dezvoltativă*;
- Conceptul *individualizare și diferențiere*;
- Conceptul bihoveorism;
- Conceptul Instruire programată;
- Teoria asociativă-reflectorie;
- Teoria formării pe etape a acțiunilor mintale;

Strategii de predare-învățare: prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor.r. Evaluarea finală- de *examen în formă mixtă*.

Bibliografie:

1. Hopkins D., Ainscow M., West M. Perfecționarea școlii într-o eră a schimbării. Chișinău: Prut Internațional, 1998.
2. Minder Michel/ Didactică funcțională. Chișinău: Cartier, 2003.
3. Zlate M. Psihologia mecanismelor cognitive. Iași: Polirom, 2004.
4. Бердяев Н.А. Человек и мшина // Вопросы философии. 1989. Nr.2. с.143-162.
5. Беспалько В. П. Природосообразная педагогика. М., Народное образование. 2008.
6. Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. М.: Высшая школа, 1970.
7. Будилова Е.А. Рефлекторная теория мышления И.М. Сеченова. Сб. « Исследования мышления в советской психологии». М.:Наука, 1966.
8. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. Сб. «Исследования мышления в советской психологии». М.: Наука, 1966.
9. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.,1996. 544 с.
10. Махмутов М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. М.: Педагогика,1995.



11. Кабанова-Меллер Е.Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. М., 1981 96с.
12. Непомнящая Н.И. Понятия развития и научения в теории Ж. Пиаже. Сб. «Обучение и развитие. Материалы к симпозиуму ». М.: Просвещение, 1966.
13. Шеварев П.А. О роли ассоциаций в процессе мышления. Сб. „ Исследования мышления в советской психологии,, М.:Наука, 1966.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS TEHNICI DE TRADUCERE

Codul cursului în programul de studii:
Domeniul științific la care se referă cursul: Codul și denumirea domeniului general de studiu: 14 Științe ale Educației; Tipul programului: Master de profesionalizare; Specialitatea: Tehnologii de instruire și producere.
Catedra responsabilă de curs: Catedra de filologie engleză și germană
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: Anul I, semestrul II
Titular de curs: conf. univ., dr. Viorica Cebotaroș
Descriere succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Cursul <i>Tehnici de traducere</i> este un curs teoretico-practic destinat studenților de la masterat, specializarea <i>Tehnologii de instruire și producere</i> . Cursul propune studenților concepte și instrumente fundamentale pentru abordarea teoretică și practică a traducerii. Accentul este pus pe particularitățile traducerii textelor ce conțin terminologie tehnică.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului: Competențe profesionale: CP1. Operarea cu noțiunile fundamentale ale traducerii și utilizarea acestora în activitatea de traducere; CP2. Aplicarea adecvată a tehnicilor de traducere și mediere scrisă din limba engleză în limba maternă în lucrul cu texte ce conțin limbaj tehnic; CP3. Aplicarea adecvată a tehnologiilor informaționale (soft-uri, dicționare electronice, baze de date etc.) pentru documentare, stocare a informației, corectură și procesare de texte tehnice în procesul de traducere; Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și a exigențelor pieței muncii.
Finalități de studii realizate la finele cursului: La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil: - să opereze cu noțiunile fundamentale ale traducerii și să le utilizeze în activitatea de traducere; - să aplice adecvat tehnicile de traducere și mediere scrisă din limba engleză în limba maternă la traducerea textelor ce conțin terminologie tehnică; - să înțeleagă și să folosească adecvat terminologia de bază a traductologiei; - să cunoască și să aplice tehnicile de bază ale traducerii;



- să aplice tehnologiile informaționale pentru realizarea traducerii.
Pre-rechizite: Pentru a studia unitatea de curs <i>Tehnici de traducere</i> studentul trebuie să posede cel puțin nivelul B1 de cunoaștere a limbii engleze.
Teme de bază. – Translation as process vs. translation as product. – Translation strategies. – Translationshifts. – Cultural issues in translation. – Textual pragmatics and equivalence. – Translation and relevance. – Text type in translation. – Text register in translation. – Genre and discourse shifts in translation. – Translation in the information technology era.
Strategii de predare-învățare: învățarea centrată pe student, discuții individuale / în grup, analize ale traducerilor.
Strategii de evaluare: probă de evaluare curentă, evaluarea finală în formă scrisă.
Bibliografie Obligatorie: 1. Bassnett, S., <i>Translation Studies</i>, Routledge: London and New York, 2002; 2. Newmark, Peter, <i>A Textbook of Translation</i>, London: Longman, 1988; 3. Munday, J., <i>Introducing Translation Studies: Theories and Applications</i>, London: Routledge, 2008. Opțională: 1. Gouadec, D., <i>Translation as a Profession</i>, Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2007; 2. Croitoru, E., <i>Interpretation and Translation</i>, Galați: Porto-Franco, 1992; 3. Kuhiwczak, P., Littau, K., <i>A Companion to Translation Studies</i>, Multilingual Matters LTD: Clevedon, Buffalo, Toronto, 2007.

FIȘA UNITĂȚII DE CURS ACTIVITATEA DIDACTICO-ȘTIINȚIFICĂ ȘI INTEGRAREA EUROPEANĂ

Codul cursului în programul de studii: F.04.O.025
Domeniul științific la care se referă cursul: Inginerie și activități ingineresti
Catedra responsabilă de curs: catedra de Științe fizice și ingineresti
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul 2
Titular de curs: conf. univ., dr., Emil Fotescu
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Cursul „Activitatea didactico-științifică și integrarea europeană” este un curs care prin conținutul său propune să creeze cadrul pentru familiarizarea studenților cu instrumentarul conceptual al științei europene urmând să contribuie la formarea unor abilități cognitive care să faciliteze operarea cu aceste concepte în realizarea unor analize științifice ale fenomenelor didactico-științifice. Disciplina dată reprezintă un demers teoretic axat pe analiza structurilor și mecanismelor didactico-științifice în cadrul Uniunii Europene.



Curriculumul la disciplina vizată reprezintă un aspect inovator al învățământului universitar. Disciplina dată axează pe trei niveluri comportamentale, cu un grad divers de complexitate: *cunoaștere, aplicare, integrare*. Nivelul cunoaștere presupune acumularea cunoștințelor teoretice, formarea bazei conceptuale în domeniul respectiv. Aplicarea presupune formarea abilităților tipice disciplinei vizate, dezvoltarea capacităților. Integrarea presupune formarea capacității de transfer al cunoștințelor teoretice și al abilităților practice în situații atipice, soluționarea situațiilor de problemă, rezolvarea unor sarcini cu un grad sporit de complexitate, manifestarea atitudinilor personale față de diverse activități. Nivelul comportamental de integrare constituie finalitatea procesului de învățământ la disciplina vizată, formată prin realizarea obiectivelor de cunoaștere și aplicare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice originale din domeniul tehnicii, tehnologiei, pedagogiei, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale, a tehnologiilor moderne din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei în activitățile profesionale.

CP3. Elaborarea modelelor originale pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale, caracteristice domeniilor tehnicii, tehnologiei, pedagogiei studiate la disciplinele tehnico- tehnologice, pedagogice în instituții postgimnaziale.

CP4. Colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea informației științifice specifice procesului tehnico - tehnologic și educațional.

CP5. Conceperea, proiectarea și realizarea activităților de cercetare în domeniile pedagogiei, tehnicii, tehnologiei specifice instituțiilor postgimnaziale.

CP6. Realizarea la nivel instituțional a unei cercetări în unul din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la schimbările actuale din domeniile tehnicii, tehnologiei, pedagogiei și exigențele pieței muncii.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

Studentul va fi capabil să:

- explice condiții de îmbunătățire accesului la educație și formare;
- cunoască metode de orientare a procesului didactico-științific spre parametri europeni;
- explice metode de creare a unui spațiu european în orientarea profesională;
- cunoască parametri de sporire a calității procesului didactico-științific pentru pregătirea profesorilor și formatorilor;
- cunoască principiile de dezvoltare culturii de mobilitate.

Pre-rechizite: posedarea capacităților de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a informației ce ține de teoriile educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională;
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale în domeniul corespunzător.

**Teme de bază:**

Introducere. Noțiuni generale. Acces la educație. Facilitarea și extinderea accesului la educație. Îmbunătățirea accesului la educație. Orientarea învățământului/educației spre parametrii europeni. Crearea unui spațiu european al educației și formării prin asigurarea orientării profesionale. Crearea unor politici și sisteme competitive de orientare profesională. Îmbunătățirea serviciilor de orientare profesională pentru tineri și adulți. Formarea și motivarea profesorilor. Promovarea și aplicarea programelor bazate pe metode de tip „a învăța prin a face”. Promovarea legăturilor dintre instituții și întreprinderi. Îmbunătățirea procesului didactico-științific și formării pentru profesori și formatori. Sporirea calității procesului didactico-științific pentru pregătirea profesorilor și formatorilor. Dezvoltarea unui cadru comun european al competențelor și calificărilor profesorilor și formatorilor. Dezvoltarea unei culturi a mobilității. Dezvoltarea cercetării și mobilitatea. Promovarea dimensiunii europene în formarea formatorilor prin cercetare și informare. Dezvoltarea programelor de învățământ la distanță.

Strategii de predare-învățare: prelegeri, portofoliu, metoda proiectelor, studiu independent, problematizarea.

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, efectuării și susținerii lucrărilor de laborator, probei de evaluare în scris. Evaluarea finală se realizează sub formă de **examen scris (test)**.

Bibliografie:

1. „Cohesion Policy in support of growth and jobs, Community strategic guidelines, 2007-2013”, Non paper of Directorates general Regional Policy and Employment, Bruxelles, 10 mai 2005.
2. Implementarea programului de lucru “Educație & formare profesională 2010”. Grupul de lucru “Competențe de bază, antreprenoriat și limbi străine”. Raport privind progresele -noiembrie 2004, <http://www.europa.eu.int/comm/education/policies/2010/doc/basic2004.pdf>.
3. NEACȘU, I. Metode și tehnici de învățare eficientă. București : Editura. Militară, 1990.
4. PANDREA, Maria. Cercetarea științifică. In: Tehnici ale muncii intelectuale: tehnici și metode în sprijinul studiului individual. București : Editura OSCAR PRINT, 1997. 274 p.