



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău

"Aprob"
Directorul Centrului de Excelență în
Viticultură și Vinificație din Chișinău

Zabolotnii Sergiu
" " 201_



Curriculum disciplinar

F.02.O.010 Bazele ingineriei

Specialitatea
81230 Viticultură și oenologie

Calificarea
Agronom

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autori:

Nicolaescu Gheorghe, dr. în agricultură, conferențiar universitar, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Boian Alexandru, profesor discipline agronomice, grad didactic II, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău

Nogailic Olesia, profesor discipline tehnologice, grad didactic I, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău

Griza Ina, profesor discipline tehnologice, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău

Aprobat:

La ședința Consiliului metodic – științific al Centrului de Excelență în Viticultură și Vinificație din Chișinău

Director

Sergiu Zabolotni

" "

201



Recenzenți:

Cazac Tudor, doctor în agricultură, conferențiar cercetător, facultatea de horticultură, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Catedra „Viticultură și Vinificație”, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Vacarciuc Liviu, șef catedră,

Adresa Curriculumului în Internet:

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

I. Preliminarii

Unitatea de curs **Bazele ingineriei** face parte din componenta disciplinelor fundamentale și prevede studierea de către elevi a bazelor desenului geometric și proiectiv, geometriei descriptive și desenului tehnic.

Scopul disciplinei **Bazele ingineriei** este de a forma la elevi capacitatea de a citi și a executa desene tehnice de ansamblu, scheme și desene de construcții, și alte documente de proiectare, în conformitate cu standardele în vigoare.

La predarea acestei unități de curs, profesorul va urmări permanent informațiile științei și tehnicii moderne pentru a asigura conținuturi relevante în conformitate cu realizările tehnice de ultimă oră.

În procesul studierii unități de curs, elevii vor folosi cunoștințele obținute la disciplinele școlare de matematică și desen, cu care profesorul va stabili corelații interdisciplinare.

Normele și regulile de securitate și sănătate în muncă se respectă la efectuarea activităților și sarcinilor în timpul orelor și lucrărilor practice.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Cunoștințele acumulate la unitatea de curs **Bazele ingineriei** vor servi la înțelegerea construcției, mașinilor agricole, utilajelor, instalațiilor, studiate ulterior la disciplinele fundamentale și de specialitate.

Disciplina **Bazele ingineriei** asigură baza pentru formarea competențelor specifice disciplinelor fundamentale și de specialitate: „Mecanizarea sectorului viticol” „Bazele topografiei” „Procese, aparate și utilaj tehnologic” „Practica tehnologică” „Practica ce anticipează probele de absolvire”

Unitatea de curs **Bazele ingineriei** prevede următoarele unități de învățare:

1. *Standarde de prezentare a desenelor tehnice*
2. *Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare*
3. *Desenul tehnic al construcțiilor de mașini*
4. *Desenul de specialitate*

III. Competențele profesionale specifice unității de curs **Bazele ingineriei**

1. Respectarea standardelor la desenele tehnice;
2. Schematizarea proiecțiilor axonometrice, corpurilor geometrice, suprafețelor;
3. Schițarea obiectelor și construcțiilor industriale.

IV. Administrarea unității de curs *Bazele ingineriei*

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/Seminar			
II	90	15	15	60	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Standarde de prezentare a desenelor tehnice	
1. Respectarea standardelor la desenele tehnice	1.1 Formatele desenului conform standardelor în vigoare (STAS 2.301-68). 1.2 Liniile desenului după standarde (STAS 2.303-68).
2. Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare	
2. Schematizarea proiecțiilor axonometrice, corpurilor geometrice, suprafețelor - identificarea obiectelor și construcțiilor geometrice în desenul tehnic	2.1 Generalități. Proprietatea proiectivă a unghiului drept. 2.2 Construcția dreptei perpendiculare pe un plan. 2.3 Determinarea mărimii adevărate a segmentului de dreaptă și a unghiurilor de înclinare ale acestuia față de planele de proiecție, suprafeței corpului. 2.4 Proiectarea corpurilor geometrice (prisme, piramidei, cilindrului, conului, torului și sferei) pe trei plane de proiecție. 2.5 Analiza elementelor corpurilor geometrice (vârf, muchie, latură, axe și generatoare).
3. Desenul tehnic al construcțiilor de mașini	
3. Schițarea obiectelor și construcțiilor industriale - notarea pe desen a materialului din care este confecționată piesa dată - utilizarea schiței și desenului de execuție - citirea desenelor de construcții	3.1 Forma piesei și elementele ei. 3.2 Cotarea desenelor conform standardului în vigoare. 3.3 Instrumente de măsurat și metode de folosire. 3.4 Deosebirea și asemănarea schiței și desenului de lucru. 3.5 Succesiunea executării schiței. Inscripția principală. Cerințele tehnice. 3.6 Alegerea scării, formatului și întocmirea desenului de lucru. 3.7 Clasificarea îmbinărilor. Reprezentarea îmbinărilor demontabile, cu filet, prin pană, prin prizoane, prin șuruburi pentru lemn, prin știfturi și șplinturi, prin caneluri. 3.8 Diversitatea schemelor. Scheme cinematice, hidraulice și pneumatice, electrice. 3.9 Noțiuni generale despre clădiri industriale. Elementele clădirilor.

	Stadiile de proiectare. Plane generale. 3.10 Aplicarea dimensiunilor pe desenele de construcții industriale.
--	---

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Standarde de prezentare a desenelor tehnice	9	1	-	8
2.	Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare	21	4	5	12
3.	Desenul tehnic al construcțiilor de mașini, de specialitate	60	10	10	40
	Total	90	15	15	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare/ore
1. Standarde de prezentare a desenelor tehnice			
1. Sistemul unic al documentației de proiectare (SUDP).	Notițe în portofoliu	Completarea portofoliului	Săptămâna 1
2. Tipuri de articole și documente de proiectare.	Notițe în portofoliu	Completarea portofoliului	Săptămâna 2
2. Bazele geometriei descriptive și ale desenului de proiectare			
1. Noțiuni generale despre proiecții. Sistem de proiecții centrale, paralele.	Argumentare scrisă	Prezentarea argumentării	Săptămâna 3
2. Proiectarea punctului pe trei plane de proiecție reciproc perpendiculare.	Desen proiectat	Prezentarea argumentată a portofoliului	Săptămâna 4
3. Generalități. Clasificarea desfășuratelor. Metode de	Notițe în	Completarea	Săptămâna 5

desfășurare ale suprafețelor poliedrice.	portofoliu	portofoliului	
3. Desenul tehnic al construcțiilor de mașini, de specialitate			
1. Tipuri de articole și documente de proiectare conform standardului. Inscripțiile principale pe documentele de proiectare.	Schiță	Prezentarea schiței	Săptămâna 6
2. Vederi fundamentale, suplimentare și locale. Utilizarea, reprezentarea și notarea lor.	Desen tehnic	Prezentarea schiței	Săptămâna 7
3. Noțiuni generale despre tăieturi simple: orizontale, frontale și oblice, compuse în trepte și frânte. Reprezentarea tăieturilor.	Schiță	Prezentarea schiței	Săptămâna 8
4. Tăieturi locale. Îmbinarea 1/2 tăietură și 1/2 vedere	Desen tehnic	Prezentarea desenului	Săptămâna 9
5. Secțiuni extrase și suprapuse. Reprezentarea și notarea secțiunilor. Hașurarea pe tăieturi și secțiuni.	Schiță de secțiune	Prezentarea schiței	Săptămâna 10
6. Notarea acoperirilor și prelucrării termice pe desenele pieselor, înscrierea concretă în desenul tehnic a toleranțelor la dimensiunile ce realizează ajustaje, a toleranțelor geometrice și de amplasare a suprafețelor, a rugozității suprafețelor.	Desen tehnic	Prezentarea desenului	Săptămâna 11
7. Reprezentarea transmisiilor cilindrice și elicoidale după standarde.	Schiță.	Prezentarea schiței	Săptămâna 13
10. Desenul de ansamblu în mod general, conținutul și întrebuintarea lui.	Schiță	Prezentarea schiței	Săptămâna 14
11. Specificația cu inscripția principală.	Desene tehnic	Prezentarea desenului	Săptămâna 15

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Desenarea unui corp de piesă care are în construcție împărțirea circumferinței.
2. Desenarea complexă a corpurilor geometrice simple: prisme, piramidei, cilindrului, conului (torului), proiecția axonometrică a acestui corp.
3. Desenarea complexă al unui corp geometric simplu secționat cu un plan; desfășurata și proiecția axonometrică a acestui corp.
4. Desenarea vederilor de bază al modelului și izometriei.
5. Executarea schiței după piesa din natură cu tăieturi secțiuni necesare. Cotarea.
6. Executarea desenelor transmisiilor cu roți dințate.
7. Executarea desenului de ansamblu după schițele din album. Întocmirea specificației. Cotarea pe desen.
8. Executarea unei scheme (electrice, cinematice, pneumatice sau a unei plan-scheme din natură).

IX. Sugestii metodologice

La organizarea studierii unității de curs **Bazele ingineriei** se vor folosi cele mai eficiente tehnologii de predare - învățare - evaluare centrate pe elev. Profesorul poate alege și aplica acele tehnologii, forme și metode de organizare a activității elevilor, care sunt adecvate specialității, experienței de lucru, capacităților individuale a lor și care asigură un înalt randament în realizarea obiectivelor preconizate.

Având în vedere complexitatea disciplinei, pentru înlesnirea însușirii materialului se recomandă de utilizat metodele interactive: instruirea problematizată, demonstrarea, modelarea, schematizarea. Pentru formarea gândirii logice și a competențelor de luare a deciziilor profesorul va folosi fișe instructive, ghiduri de performanță, organizând lucrul individual, în grupuri mici și mari. Se va încuraja asimilarea independentă și dirijată a cunoștințelor de către elevi.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea cunoștințelor și deprinderilor practice la disciplina **Bazele ingineriei** prevede măsurarea și aprecierea rezultatelor obținute în corelație cu obiectivele proiectate pentru a interveni, în funcție de caz, asupra perfecționării procesului de predare-învățare și obținere performanțelor.

În procesul de studiere a disciplinei sunt recomandate următoarele tipuri de evaluare:

1. Evaluarea inițială se realizează la începutul studierii disciplinei pentru a determina nivelul de pregătire a elevilor, experiența și orientarea lor în domeniu. Rezultatele evaluării inițiale vor servi ulterior ca bază pentru determinarea tehnologiilor educaționale. Evaluarea inițială se recomandă să se facă la prima lecție printr-o lucrare grafică, care ar conține sarcini practice pe temele studiate în școală. Spre exemplu: executarea proiecțiilor unui model, măsurarea dimensiunilor și depunerea lor pe desen. După verificarea acestor sarcini practice, profesorul apreciază nivelul de cunoștințe aplicative și abilităților practice ale elevilor.

2. Evaluarea curentă - vizează estimarea la fiecare lecție a rezultatelor procesului educațional. Metodele de evaluare pot fi: chestionare orală, observarea sistematică a elevului, lucrări scrise, probe practice, testări, fișe individuale de lucru.

Chestionarea orală constă în realizarea unei conversații în care se identifică calitatea instruirii. Conversația poate fi individuală, frontală sau combinată și presupune aprecierea cunoștințelor din temele studiate, înaintea studierii temelor noi sau îndeplinirii lucrării grafice.

Evaluarea formativă la sfârșitul fiecărei unități de curs va avea ca scop evaluarea unității de competență. Această verificare vizează identificarea capacităților elevilor de a aplica cunoștințele obținute în lucrul practic de îndeplinire a desenelor, schițelor, prezentărilor grafice.

3. Evaluarea sumativă, se realizează la finele semestrului cu examen. Biletele la examen vor conține subiecte teoretice și practice. Cele teoretice vor prevedea răspunsuri în scris, teste cu itemi pentru toate nivelele de cunoștințe.

Sarcina practică va presupune: executarea desenului de lucru al unei piese (organ de mașină) sau de pe un desen de ansamblu, test grafic, cu respectarea cerințelor standardelor în vigoare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru realizarea formării și dezvoltării competențelor în cadrul unității de curs **Bazele ingineriei**, e necesar să se creeze un mediu educațional autentic, relevant și productiv, centrat pe elev.

Orele teoretice și lucrările practice se vor desfășura în sala de curs, dotat cu mobilier relevant desenului tehnic (respectând normele ergonomice), cu machete, mostre, secțiuni, computer și proiector, alte materiale necesare pentru formarea competențelor, conform *Nomenclatorului laboratorului*.

Materiale didactice recomandate: fișe instructive, ghiduri de performanță, prospecte, jurnale, reviste, manuale.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	SRAS 2.109-73 Cerințe de bază față de desene	Sala de lectură Biblioteca	1
2.	STAS 2 109-78 Specificație (STCAER 2516-80)		
3.	Formate STAS 2.301-68 (ST CAER 1181-78)		
4.	Scări STAS 2.302-68 (ST CAER 1180-78)		
5.	Linii STAS 2.303-68 (ST CAER 1178-78)		
6.	Caractere de desen STAS 2.304-81 (ST CSER 851-78)		
7.	Reprezentări: vederi, tăieturi, secțiuni STAS 2.305-68		
8.	Cotarea pe desen STAS 2.307-68		
9.	Reprezentarea și notarea filetelor pe desen STAS 2.311-68 (ST CAER 284-76)	Sala de lectură Biblioteca	
10.	Proiecții axonometrice STAS 2.317-69 (ST CAER 1979-79).		
11.	Reguli de executare pe desene a inscripțiilor, cerințelor tehnice și tabelor		
12.	Standarde ale documentelor de proiectare în construcție STAS 21.107-78 (ST CAER 4072-83)		
13.	Pleșcan T. Geometrie descriptivă și desen proiectiv 2010		10
14.	Bizadea S., Voia L, Popa M, Nicoară P. Curs de geometrie descriptivă. Universitatea Politehnică din Timișoara, 1996	Sala de lectură Biblioteca	5
15.	Viatchin G.P. ș.a. Desenul tehnic de construcții de mașini. Chișinău. Lumina, 1991		10

16.	Gheorghe A., Tudose M. Desenul tehnic. Chișinău, 1993	Sala de lectură Biblioteca	10
17.	http://www.imst.ro/cursuri/geometrie_des/geometrie%20descriptiva%20.pdf	Internet	-
18.	http://www.arhiconoradea.ro/Info%20Studenti/Note%20de%20curs/Othilia%20Groza/Geometrie%20descriptiva%20O%20Groza.pdf	Internet	-
19.	http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotrujillo/alperez/descargas/geometriaDescriptiva.pdf	Internet	-
20.	https://www.youtube.com/results?search_query=geometria+descriptiva	Internet	-