



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

Sergiu Zabolotnîi



Curriculum disciplinar

F.06.O.015 Bazele topografiei

Specialitatea
81230 Viticultură și oenologie

Calificarea
Agronom
(Codul **314202** conform CORM -2014)

Chișinău 2016

I. Preliminarii

Unitatea de curs **Bazele topografiei** este inclusă în componenta fundamentală de formare a competențelor profesionale ale viitorilor specialiști în domeniul viticulturii și vinificației. Unitatea de curs are la bază studierea măsurărilor ce se desfășurează pe suprafețe relativ mici de teren, cu scopul de a întocmi planuri topografice, proiecte, necesare la organizarea teritoriului.

Scopul disciplinei **Bazele topografie** este formarea competențelor specifice de selectare a instrumentelor geodezice pentru măsurarea precisă a distanțelor pe cale directă, indirectă, jalonarea aliniamentelor, măsurarea unghiurilor orizontale în teritoriu, efectuarea calculelor în rezultatul ridicărilor topografice, parcelarea și pichetarea terenurilor agricole, alcătuirea schițelor de organizare a teritoriului, trecerea în natură a proiectelor de organizare a teritoriului.

Studierea unității de curs se va baza pe cunoștințe și abilități obținute din unități de curs din componenta fundamentală și de specialitate, după cum urmează:

1. Bazele ingineriei.
2. Bazele agronomiei.
3. Viticultura.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Unității de curs **Bazele topografiei** îi revine un loc aparte în pregătirea specialiștilor din domeniul agriculturii. Importanța și utilitatea unității de curs ține de utilizarea de către viitorii specialiști a măsurărilor topografice precise și corecte.

Bazele topografiei urmărește dezvoltarea competențelor, ce le vor permite valorificarea eficientă a propriului potențial, în perspectivă, pentru obținerea producției calitative și cantitative cu cheltuieli argumentate.

În activitatea de zi cu zi a specialiștilor este necesară: *stabilirea valorii fondului funciar, organizarea și desfășurarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare, organizarea sistemelor de irigare și desecare, amplasarea fâșiilor forestiere, organizarea asolamentelor, rețele de drumuri agricole, aplicarea proceselor de înființare a plantațiilor viticole, transpunerea proiectelor în natură, alcătuirea planurilor.*

Integrarea unității de curs cu practica, presupune pe lângă însușirea în procesul didactic a conceptelor, principiilor și valorificarea lor în cadrul activităților practice (în condiții practice sau la locul de muncă), asigurând dobândirea competențelor profesionale generale și specifice calificării.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

1. Utilizarea efectivă a instrumentelor, aparatelor geodezice de măsurare.
2. Întocmirea schițelor, planurilor la determinarea suprafețelor.
3. Elaborarea proiectelor de organizare a teritoriului.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				Lucrul individual
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VI	60	10	20	30	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Instrumente și aparate pentru măsurători topografice	
1. Utilizarea efectivă a instrumentelor, aparatelor geodezice de măsurare: - argumentarea rolului topografiei în agricultură; - distingerea tipurilor de scări topografice; - aplicarea scărilor numerice în calcule de distanță, suprafață; - selectarea de instrumente și aparate pentru măsurători topografice; - determinări cu teodolitul; - măsurarea unghiurilor orizontale.	1.1 Definirea, topografiei. Corelarea cu alte discipline. 1.2 Scări topografice. 1.3 Instrumente pentru măsurarea distanțelor. 1.4 Jalonarea aliniamentelor. 1.5 Tehnica măsurării distanțelor cu panglica de oțel. 1.6 Goniometre, operații preliminare, dispozitive de centrare optică. 1.7 Activități de lucru cu teodolitul: așezarea în stație, centrarea, calarea, punerea la punct a lunetei. 1.8 Unghiuri orizontale.
2. Ridicări planimetrice	
2. Întocmirea schițelor, planurilor la determinarea suprafețelor: - identificarea metodelor de ridicare în plan a teritoriului; - proiectarea lucrărilor de ridicări planimetrice; - calcularea planimetriei, aplicând datele măsurate; calcularea suprafețelor.	2.1 Planimetria. 2.2 Proiectarea lucrărilor. 2.3 Desfășurarea lucrărilor, principii. 2.4 Definitivarea proiectului. 2.5 Metode de ridicare a terenului. 2.6 Metoda drumuirii planimetrice. 2.7 Calculul suprafețelor prin metoda grafică.
3. Organizarea teritoriului	

3.Elaborarea proiectelor de organizare a teritoriului: - respectarea regulilor de întocmire a proiectelor de organizare a teritoriului; - deducerea rolului agronomului la întocmirea proiectelor; - proiectarea unităților de producere, centrelor gospodărești, rețelelor de drumuri.	3.1 Reguli de întocmire a proiectelor de Organizare a teritoriului și controlul de supraveghere a lui. 3.2 Întocmirea planului de proiect al teritoriului. 3.3 Plasarea unităților de producere, centrelor gospodărești, rețelelor de drumuri. 3.4 Rolul serviciului agronomic la întocmirea proiectelor. 3.5 Organizarea înființării plantațiilor viticole. 3.6 Reguli de trecere a proiectului de Organizare a Teritoriului.
---	---

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr	Unități de învățare/competențe specifice	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică / Seminar	
1.	Instrumente și aparate pentru măsurători topografice	22	6	8	8
2	Ridicări planimetrice	22	2	8	12
3.	Organizarea teritoriului	16	2	4	10
	Total	60	10	20	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. : Instrumente și aparate pentru măsurători topografice			
1.1 Măsurarea indirectă a distanțelor, geodimetre, accesorii, tehnica măsurării.	Rezumat scris	Prezentarea argumentată a rezumatului	Săptămâna 1
1.2 Jalonarea aliniamentelor peste un deal, vale, intersecția a două aliniamente, prelungirea unui aliniament peste un obstacol.	Schițe	Evaluarea schițelor	Săptămâna 2
1.3 Ridicarea și coborârea unei perpendiculare în teren, cu panglica de oțel.	Schițe	Evaluarea schițelor	Săptămâna 3
1.4 Teodolite digitale, construcția și funcționarea.	Schițe	Evaluarea schițelor	Săptămâna 4
2. Ridicări planimetrice			

2.1 Problemele fundamentale ale planimetriei	Rezumat scris	Prezentarea argumentată a rezumatului	Săptămâna 5
2.2 Reguli de întocmire a planului de situație din coordonate			Săptămâna 6
2.3 Cazuri speciale de drumuire, căutarea greșelilor	Calcule, tabele completate	Test scris	Săptămâna 7
2.4 Aplicația Google Maps, utilizarea în topografie, identificarea terenurilor necesare, marcarea. Alcătuirea planului topografic al terenului agricol personal, cu ajutorul aplicației.	Schițe printate	Evaluarea schițelor	Săptămâna 8
3. Unitatea de învățare: Organizarea teritoriului			
3.1 Reguli pentru alcătuirea proiectului de organizare a teritoriului la plantațiile viticole	Scheme	Prezentarea schemelor	Săptămâna 9
3.2 Organizarea și pichetarea terenului pe locuri plane și pante	Scheme	Prezentarea schemelor	Săptămâna 10
3.3 Necesarul de materiale pentru parcelarea și pichetarea terenului	Exercițiu rezolvat	Test scris	Săptămâna 11
3.4 Pichetarea mecanizată a terenului, aplicând dispozitive digitale	Rezumat scris		Săptămâna 12

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Aplicarea scărilor topografice
2. Jalonarea aliniamentelor
3. Măsurarea distanțelor
4. Măsurarea unghiurilor orizontale
5. Calcularea drumuirii planimetrice și coordonatelor drumuirii
6. Întocmirea planului grafic în baza calculelor și corectarea greșelii admise
7. Determinarea suprafețelor pe planurile topografice
8. Parcelarea și pichetarea terenului pentru înființarea plantației viticole

IX. Sugestii metodologice

Procesul de predare – învățare – evaluare va fi focalizat pe formarea competențelor necesare calificării profesionale a absolvenților pentru integrarea pe piața muncii.

Metodele și formele de predare – învățare-evaluare vor crea condiții de aplicabilitate a conținuturilor și probe de evaluare complexe pentru formarea abilităților necesare de implicare imediată în activitatea de muncă.

Utilizarea unor metode cu activitatea didactică centrată pe elev cum sunt: *studiul de caz, brainstormingul cu toate variantele sale (Philips 6.6, 3.5.6, turul galeriilor), jocul de rol, descoperirea, problematizarea, mozaicul, observare, conversația euristică, algoritmizarea, problematizarea*. Determinările la stațiuni experimentale asigură eficientizarea procesului de învățare și permit contextualizarea și agregarea competențelor specifice cu cele profesionale. De asemenea ele dezvoltă la elevi gândirea logică, cauzală, analitică, critică, imaginația și îi deprind să colaboreze și să coopereze în cadrul echipei.

Metodele prezentate au caracter sugestiv privind evaluarea competențelor, rămânând la latitudinea profesorului să-și instrumenteze procesul de instruire în funcție de resursele umane și materiale de care dispune.

Pentru dobândirea competențelor se impune implicarea responsabilă atât a profesorilor cât și a elevilor, prin folosirea unor strategii didactice adecvate în desfășurarea orelor care să capteze atenția elevilor și să le permită acestora un grad de independență și oportunități de a lua anumite decizii în ceea ce privește propriul proces de învățare.

Se recomandă atât activitatea individuală, cât și activitatea în grup, activitatea pe echipe pentru a dezvolta spiritul de cooperare, comunicare, necesar în formarea abilității de pregătire profesională.

Pentru eficientizarea procesului de predare – învățare, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de lucru, fișe de documentare, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor, instrumentarului, aparaturii, echipamentelor necesare, precum și a spațiului de lucru.

Prin asigurarea resurselor materiale, elevii pot să dobândească cunoștințele și abilitățile necesare pentru formarea competențelor specifice și profesionale.

Se pot utiliza metodele clasice de evaluare, dar și cele alternative cum sunt: observarea sistematică a elevului, investigarea, proiectul, portofoliul elevului, pentru care profesorul trebuie să elaboreze instrumentele de evaluare. Evaluarea implică de asemenea și probe practice.

Autoevaluarea este o metodă utilizată tot mai frecvent, pentru a stimula elevii să-și formeze și să-și exprime opinii proprii.

Evaluarea formativă este esențială pentru procesul de predare – învățare eficient. Elevii și profesorii trebuie să știe ce progrese se fac pentru atingerea competențelor.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea competențelor profesionale asigură dovezi pentru elevi, angajatori și instituție despre realizările unui elev în ceea ce privește cunoștințele și abilitățile după criterii definite în calificare. Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

Elevul în procesul de studii la această unitate de curs în urma studiului, măsurărilor practice cu instrumentele și aparatele topografice, vor elabora schițe de planuri topografice, în care vor

reprezenta plantațiile viticole, conform cerințelor și ajusta la o scară numerică anumită. Criteriile de evaluare vor fi stabilite la fiecare etapă în parte, și anume: cum vor:

- selecta instrumente, aparate,
- pregăti de lucru,
- identifica ordinea măsurării,
- înregistra date,
- calcula și verifica datele obținute,
- schița grafic planul topografic, transformând datele din metri în centimetri, după scara numerică și transferul schiței de plan topografic în natură.

Evaluarea unității de curs **Bazele topografiei** se finalizează prin examen la finele cursului.

Instrumentele de evaluare trebuie elaborate în corelare cu criteriile de performanță și cu probele de evaluare. Probele de evaluare pot fi orale, scrise și practice. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze că au atins realizarea unităților de competențe pentru diferite nivele de cunoștință.

Evaluarea elevilor se face numai pentru dobândirea competențelor specificate în calificarea profesională.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru realizarea, formarea și dezvoltarea competențelor în cadrul unității de curs **Bazele topografiei** este necesar să se creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe elev, care se va baza pe următoarele principii de organizare a formării:

- crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor elevilor pentru formarea competențelor proiectate, însușirea de cunoștințe, formarea de deprinderi și abilități personale și profesionale - sală de clasă, terenuri agricole.

Sala de clasă va fi dotată cu mobilier școlar. Laboratorul va fi dotat cu instrumente, aparate și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice.

Lucrările practice se vor desfășura în laborator, la locul de lucru (teren deschis).

Lista de instrumente, aparate și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice recomandate:

Aparate: proiector, laptop, stația totală completă pentru toate tipurile de măsurători, sau teodolit digital, trepied (suport pentru teodolit), geodimetru cu accesorii, stație radio (două bucăți în set).

Instrumente și materiale: panglici de măsurat distanțe pe cale directă, jaloane telescopice.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr crt	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Cadastru bunurilor imobile, volumul IV, Chișinău 2000.	Sala de lectură, bibliotecă	2

2.	Novac, V., Luchianov, V., Kirocikin, I. Curs de geodezie inginerească, manual pentru învățământul superior. Chișinău, Universitas, 1992.		1
3.	Danilov, B., Luchianov, V., Reileți, B. sub redacția Novac, V. Lucrări practice la geodezia inginerească. Chișinău. 1993.	Sala de lectură, bibliotecă	8
4.	I. N. Leu., I. Negoescu., V. Stoianovici. Ghid practic de măsurători topografice. Editura Phonex 2002, Brașov.		1
5.	http://horticultura-bucuresti.ro/images/pdf/Topografie.pdf	Internet	-
6.	http://www.ct.upt.ro/users/CosminMusat/Topografie1.pdf		
7.	https://ro.wikipedia.org/wiki/Topografie		
8.	http://www.topografiasebes.ro/ce-este-topografia.html		
9.	Blogul A. Boian, http://ipcnvvc.blogspot.md/p/ba.html		