



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Colegiul de Ecologie din Chișinău

"Aprob"



Directorul Colegiului de Ecologie

Alexandru Mariș

(semnătura)

" 24 " august 2017

Curriculumul stagiului de practică
Topografie forestieră și desen topografic

Specialitatea
Silvicultură 82110

Calificarea
Tehnician silvic cercetare 314308

2017

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



Autor:

Grigore Zabulica, grad didactic II, Colegiului de Ecologie.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Colegiului de Ecologie

Director _____
Marîț Alexandru
" 24 " august 2017

Recenzenți

1. Florența Gheorghe, doctor în biologie, lector universitar, Șef Serviciul de Încercări în Domeniu Seminologie și Regenerare, ICAS., str. Calea leșilor, 69. Chișinău, MD-2069.
2. Bobea Vasile, Inginer silvic șef interimar, Întreprinderea de Stat pentru Silvicultură Chișinău Î.S., str. Calea leșilor, 69. Chișinău, MD-2069.

Adresa Curriculumului în Internet:

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

I. Preliminarii

Etapa finală în procesul studierii disciplinei „**Topografie forestieră și desen topografic**” - practica de instruire în câmp. Rolul practicii de instruire în câmp pentru elevi este foarte mare, ea dezvoltă și întărește mai pe larg cunoștințele primite la lecțiile teoretice. Pe parcursul practicii, elevii individual execută lucrările topografice, îmbogățesc cunoștințele pe un șir de întrebări, care nu sînt posibil de studiat în auditoriile colegiului, acumulează deprinderi de a lucra după un grafic specific în condițiile lucrărilor de câmp.

Sarcinile principale ale practicii de instruire sînt:

- Instruirea elevilor de a mînu corect instrumentele geodezice și aparatele de măsurat.
- Individual și corect să îndeplinească lucrările topografice în câmp.
- Să acumuleze noi deprinderi și metode de utilizare a instrumentelor geodezice moderne.
- Să determine necesitatea respectării ordinei de îndeplinire a fiecărui proces de lucrări.
- Să folosească metode avansate pentru a obține rezultate precise.
- Să însușească tehnologiile noi folosite la îndeplinirea lucrărilor practice în câmp.

Conform planului de studii din 2016 pentru specialitatea 82110 ”Silvicultura” practica de instruire se desfășoară în anul I de studii, semestrul II avînd o durată de 60 ore cu numărul de credite -2.

Practica se desfășoară în două etape:

Etapa I - elevii îndeplinesc toate măsurările pe teren conform sarcinilor determinate de profesor.

Etapa II - prelucrarea datelor măsurate, desenarea poligonului după coordonatele calculate ale traseului de nevilment și alcătuirea dărilor de seamă.

Studierea topografiei silvice și desenului topografic se începe cu studiarea materialului teoretic, care este însoțit de îndeplinirea lucrărilor practice în cabinetele colegiului. În procesul îndeplinirii lucrărilor practice elevii fac cunoștință cu structura instrumentelor geodezice, verificările posibile în laborator, măsurări de probă, îndeplinirea calculelor necesare pe baza măsurărilor îndeplinite pe teritoriul colegiului. Practica de instruire didactică este rațional de petrecut numai după studerea materialului teoretic, îndeplinirea lucrărilor practice și susținerea examenului. Numai în așa ordin practica în câmp va avea o eficacitate înaltă.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Topografia silvică, desenul topografic după conținut și metodele de calcul, ocupă una din locurile de bază între științele ingeneriești. Ea ocupă locul principal în dezvoltarea închipuirilor în spațiu a omului, fără de care sînt imposibile creațiile ingeneriești în domeniul geodeziei. Desenul topografic, este bazat teoretic, că și practica, la alcătuirea desenelor planurilor generale, alcătuirea planurilor și hărților topografice, citirea planurilor topografice a ocoalelor silvice. Desenul este o limbă deosebită, cu ajutorul căreia folosim numai puncte, linii, semne convenționale și cifre, omul are posibilitatea să exprime pe plan diferite figuri, geometrice, mașini, aparate, suprafețe terestre etc. Datorită topografiei silvice a apărut posibilitatea de a exprima pe plan diferite forme ale suprafeței terestre și de rezervat prin metoda simplă grafică diferite probleme în legătură cu proiectarea și construirea drumurilor, canalelor și altor construcții ingeneriești.

Scopul principal este de a învăța elevii de sinestatator și corect să îndeplinească lucrări topografice, să însușească construcția aparatelor geodezice, aparatelor de măsurare, de respectat ordinea de măsurare a liniilor și unghiurilor, precum și acumularea deprinderilor de utilizare a proiectului de lucru.

Cunoștințele primite pe parcursul practicii de instruire va da posibilitatea elevilor în viitor să le utilizeze la rezolvarea problemelor la disciplinele de specialitate și după absolvire în unitați silvice ca de exemplu întocmirea amenajărilor, proiectarea instalațiilor de transport și de colectare, drumuri, canale, lucrărilor de amenajare a terenurilor degradate, delimitarea suprafețelor etc.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

1. Utilizarea limbajului tehnologic în comunicarea profesională în echipă, specific topografie silvice.
2. Studierea instrumentelor topografice moderne și realizarea măsurărilor în câmp.
3. Reflectarea critică și constructivă a datelor măsurate în registrul de măsurare a unghiurilor orizontale și nivelmentului geometric.
4. Aplicarea, transferarea și rezolvarea problemelor geodezice la construirea planului topografic după coordonate și construirea cartogramei lucrărilor de sol.
5. Explicarea și interpretarea lucrărilor de cercetare și implementare a noilor tehnologii în domeniul topografiei silvice.
6. Organizarea, monitorizarea și evaluarea lucrului individual și în echipă.

IV. Administrarea stagiului de practică

Codul stagiului de practică	Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
F.02.O.0010	Topografie forestieră și desentopografic	II	2	60	Mai	Susținerea dării de seama	2

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produce de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
AS1. Divizarea elevilor în echipe. Instructaj pe protecția muncii	Produsul 1.1 Se semnează în registrul instructajului pe protecția muncii	Semnatura în registru	1
AS2. Primirea și verificarea instrumentelor, materialelor și rechizitelor necesare pentru realizarea lucrărilor practice. Lamurirea	Produsul 2.1 Se semnează în registrul de primire a instrumentelor și materialelor necesare pentru realizarea practicii.	Semnatura în registru. Prezintă în scris defectele observate	2

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
conținutului lucrărilor practice și graficului de lucru	Produsul 2.2 Prezintă rezultatul verificărilor aparatelor cu indicarea neajunsurilor.		
AS3.Măsurările de probă	Produsul 3.1 Complectarea registrului de măsurarea unghiurilor orizontale și verticale	Prezintă registrul de masurare a unghiurilor orizontale și verticale	3
AS4.Trasarea și măsurarea liniilor pe teren. Întărirea vîrfurilor poligonului prin țarușuri Măsurarea unghiurilor orizontale	Produsul 4.1 Desenul schemei poligonului cu indicarea lungimii laturilor poligonului. Produsul 4.2 Îndeplinirea registrului de măsurarea a unghiurilor orizontale	Prezentarea schemei poligonului. Prezentarea registrului de măsurarea a unghiurilor corectate.	6
AS5.Calcularea unghiurilor de direcție și rumburilor	Produsul 5.1 De calculat unghiurile de direcție și rumburilor fiecărei laturi a poligonului după unghiul de direcție inițial și unghiurile interioare corectate folosind calculatorul	Prezentarea calculelor la control.	4
AS6.Calcularea creșterii coordonatelor Δx și Δy . Calcularea coordonatelor $x:y$.	Produsul 6.1 De calculat creșterea coordonatele Δx ; Δy , de verificat și corectat. Produsul 6.2 De calculat coordonatele x și y după Δx și Δy corectate folosind calculatorul	Prezentarea calculelor creșterii coordonatelor și coordonatelor punctelor poligonului.	4
AS7.Divizarea suprafețelor pe pătrate. Întărirea vîrfurilor patratelor prin țarușuri. Măsurarea laturilor pătratelor.	Produsul 7.1 Desenarea schemei terenului divizat în patrate.	Prezentarea schemei.	4
AS8.Nivelmentul vîrfurilor pătratelor.	Produsul 8.1 <u>Desenarea schemei terenului divizat în pătrate.</u>	De prezentat schema	6
AS9.Calcularea cotelor negre, roșii și de lucru.Calcularea volumelor de sol.	Produsul 9.1 Calcularea cotelor negre, roșii și de lucru. Calcularea volumelor de sol la calculator.	De prezentat calculele.	6
AS10. Desenarea poligonului după coordonatele calculate.	Produsul 10.1 De desenat pe formatul A4 planul poligonului după coordonate și planul topografic în orizontală.	De prezentat planul poligonului și planul topografic.	6

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
Desenarea planului topografic în orizontale.			
AS11. Trasarea traseului drumului și întărirea pichetelor.	Produsul 11.1 Schema traseului cu semnarea pichetelor și unghiurilor de schimbare a direcției.	De prezentat schema traseului	6
AS12. Nivelmentul traseului pe pichete.	Produsul 12.1 Registrul de nivelment al traseului.	De prezentat registrul de nivelment al traseului.	6
AS13. Susținerea dării de seamă.	Produsul 13.1 Mapa cu darea de seamă.	Prezintă mapa și răspunde la întrebări.	6

VI. Sugestii metodologice

Unul din componentele de bază ale curriculumului stagiului de practică îl constituie strategiile didactice utilizate în cadrul procesului didactic. Strategiile didactice sunt orientate spre realizarea eficientă a învățării centrate pe elev, a formării de competențe profesionale la elevii viitorii.

Strategiile didactice moderne utilizate pentru realizarea curriculumului:

- vor contribui la dezvoltarea potențialului individual al elevilor, la instituirea conexiunilor profesor-elev-profesor, dar și elev-elev, la dezvoltarea capacităților individuale și utilizarea propriei experiențe în procesul educațional;

- vor stimula și vor motiva învățarea independentă a elevului, va forma o atitudine responsabilă față de traseul personal, față de rezultatele învățării lui și implicarea activă în procesul de învățare.

Curriculumului stagiului de practică „**Topografia forestieră, desen topografic**” fiind axat pe formările de competențe, trasează o optimă conexiune între unitățile de conținut și unitățile de competență conturând un instrumentariu care asigură realizarea lor în ansamblu. Astfel în proiectarea didactică unitățile de competență sunt coerente cu unitățile de conținut, cu formele de instruire și tehnologii didactice de predare-învățare-evaluare și cele de organizare-monitorizare și evaluare a lucrului independent al elevilor. În așa mod elevii vor fi motivați să se implice activ în realizarea obiectivelor curriculare, să-și formeze deprinderi intelectuale, capacități cognitive, atitudini, comportamente civice și valori morale.

Demersul educațional orientat spre formare de competențe solicită o proiectare didactică bazată pe diverse forme de organizare a procesului educațional, pe aplicarea tehnologiilor active/interactive. El presupune o interconexiune între activitatea didactică și cea de cercetare, o schimbare a rolurilor celor doi actori ai procesului educațional-profesor și elev. Noile roluri antrenează demersuri didactice bazate pe învățarea prin descoperire, simulare, joc de rol, proiectul activități practice, simulări pe calculator, deplasări pe teren, documentări, soluționări de probleme

etc. Elevii se vor orienta spre învățarea prin cooperare, în contexte formale și moderne care vor orienta elevii spre cercetarea individuală, cercetare de grup, vor dezvolta gândirea critică și creativitatea. Utilizarea metodelor moderne, interactive, informaționale vor necesita utilizarea diverselor mijloace de învățămînt: intuitive, audiovizuale, informaționale etc

Demersul educațional orientat spre formare de competențe solicită o proiectare didactică bazată pe diverse forme de organizare a procesului educațional, pe aplicarea tehnologiilor active/interactive. El presupune o interconexiune între activitatea didactică și cea de cercetare, o schimbare a rolurilor celor doi actori ai procesului educațional - profesor și elev. Noile roluri antrenează demersuri didactice bazate pe învățarea prin descoperire, simulare, joc de rol, proiectul, activități practice, simulări pe calculator, deplasări pe teren, documentări, soluționări de probleme etc. Elevii se vor orienta spre învățarea prin cooperare, în contexte formale și non-formale. Profesorul va utiliza atât strategii didactice tradiționale, cât și moderne care vor orienta elevii spre cercetare individuală, cercetare de grup, vor dezvolta gândirea critică și creativitatea.

Utilizarea metodelor moderne, interactive, informaționale vor necesita utilizarea diverselor mijloace de învățămînt: intuitive, audiovizuale, informaționale etc.

Demersul didactic constituie o activitate complexă de proiectare, realizare și evaluare a procesului educațional, prin proiectarea de lungă durată (un an, un semestru, o unitate de învățare) și cea de scurtă durată a orei academice.

Proiectarea orei didactice necesită diverse tipuri și modalități de realizare, o orientează spre formarea/dezvoltarea continuă a abilităților, or prin abordarea lor sistemică cu cunoștințele acumulate, înțelegerea și aplicarea lor se va facilita procesul de formare a competențelor profesionale.

Proiectarea didactică înainteză anumite rigori și față de integralitatea și interdependența componentelor curriculare:

- competențe profesionale specifice
- unități de competențe
- obiective operaționale
- unități de conținut,
- sarcini de lucru propuse elevilor
- finalitățile educaționale.

Proiectarea didactică va include dimensiunile interdisciplinarității și multipersepectivității procesului educațional.

Procesul educațional va fi organizat și monitorizat pentru a-i asigura un caracter coerent dinamic, calitativ și relevant, pentru a forma la elevi un sistem de valori și un comportament corespunzător.

Un important aspect al strategiilor educaționale moderne este învățarea autonomă, învățarea individuală, independentă a elevilor, activitate ce împreună cu învățarea la orele din sala de curs (teoretice, practice) se cuantifică în creditele acordate fiecărei discipline din planul de învățămînt.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Primirea și verificarea lucrărilor se efectuează în procesul instruirii după îndeplinirea fiecărei tip de lucrare, începînd cu măsurările de probă.

Lucrările, care nu corespund cerințelor tehnice ca precizitatea măsurărilor, tehnologiilor contemporane, sînt efectuate repetat.

După terminarea practicii echipa reprezintă darea de seamă pe volumul lucrărilor îndeplinite. Profesorul controlează și analizează calitatea și volumul îndeplinirii lucrărilor și ascultă fiecare membru al echipei punînd cîte 2-4 întrebări, fiecăruia, cu scopul de a determina:

- a) La ce nivel elevul a însușit acest tip de lucrări;
- b) Cunoașterea elevului locul acestei tip de lucrări în organizațiile silvice unde va activa după absolvire;
- c) Legăturile dintre materialul teoretic și lucrările practice.

În rezultatul primirii dărilor de seamă elevii primesc cîte trei note:

- Pentru lucrările îndeplinite în cîmp;
- Pentru calitatea prelucrării materialelor în birou;
- Pentru răspunsurile la reprezentarea materialului.

Nota finală este media acestor trei note. Dacă una din aceste note este negativă, nota la practică este negativă.

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Practica de instruire la disciplina „*Topografie forestieră și desen topografic*” se petrece pe teritoriul primăriei or. Sîngera com. Revaca.

Pentru efectuarea cît mai eficientă a practicii didactice la disciplina „Topografia forestieră și desen topografic” grupa este divizată în subgrupe cîte 14-16 elevi. Echipa este divizată de profesorul care este întărit prin ordinul pe colegiu pentru a conduce practica. În subgrupă, elevii se divizează în echipe cîte 4-5 elevi. De obicei, componența echipelor este formată de către elevi, unul din elevi se numește șeful echipei. Locul desfășurării practicii didactice este ales teritoriul, care aparține primăriilor Sîngera. Prelucrarea datelor măsurate în cîmp se efectuează în cabinetul de geodezie.

Sosind în cîmp, la locul de lucru, fiecare echipă cunoaște volumul și termenul îndeplinirii fiecărui proces prevăzut de planul de instruire. La începutul practicii se anunță graficul de lucru unde se indică denumirea procesului și termenul de îndeplinire după următoarea formă:

- a) Echipele, care execută lucrările în termenii propuși în grafic sînt încurajați, iar echipele, care nu se impun în grafic se analizează cauzele și se dă consultații practice adăugătoare;
- b) Dacă echipa conștient nu îndeplinește volumul de lucru se sancționează cu măsuri administrative.
- c) În vremea efectuării lucrărilor măsurate, elevii trebuie să însușească și să respecte ordinea de îndeplinire a fiecărei lucrări, metodele de îndeplinire precisă, respectarea corectă a tehnologiilor contemporane.

Lista orientativă a locurilor de muncă/posturilor la care se va desfășura practica:

Nr. crt.	Locul de muncă/postul	Cerințe față de locul de muncă/postul propus practicantului*
1.	Terenul nearabal cu dimensiunile (1360x1361m), care se află la departarea de la com.Revaca de 300m. Din partea de nord se mărginește cu un rîu mic, în partea de sud cu drumul care duce spre com. Bacioi. Alături de drum spre sud se află teren arabil și pădure.	1.Pentru rezolvarea problemelor practice prevăzute de planul de instruire, terenul trebuie să dispună de următoarele particularități: 1.1Terenul trebuie să se afle la o departare nu mai mare de 2 km de la stația de autobuz; 1.2 Terenul trebuie să fie liber pe parcursul petrecerii pacticii de instruire; 1.3 La construirea poligonului, punctele vîrfurilor poligonului trebuie să fie vizibile, ca liber să se poată măsura lungimea laturilor și unghiurilor orizontale; 1.4 Nivelmentul suprafeței terenului trebuie să fie posibil din una s-au două stații.
2.	Drumuirea traseului cu teodolitul și nivelmentul traseului se efectuează paralel cu drumul Revaca-Bacioi, care are o lungime de 1860m. Pe o parte și alta a drumului se află pămînt arabil, pădure și pășune. Drumul își schimbă direcția de 3 ori ce dă posibilitate de a măsura unghiurile orizontale și prezența pichetelor ajutătoare.	2. Traseul drumuirii cu teodolitul și nivelmentul pichetelor trebuie să corespundă următoarelor cerințe: 2.1 Traseul trebuie să fie liber pe parcursul zilei de lucru. 2.2 La nivelmentul din mijloc citirea pe miră în ambele puncte trebuie să fie vizibilă. 2.3 La divizarea traseului în pichete trebuie să apară pichete ajutătoare. 2.4 În raionul traseului trebuie să avem un punct geodezic de nivelment, la care cota este cunoscută, ce va servi ca cota inițială de calculare a diferenței de nivel dintre punctele inițial și final.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Aurel Rusu, „Topografia forestieră”.	Biblioteca	3
2.	Curs introductiv în topografie	Biblioteca	1
3.	V.Gama, M.Turculeț „Curs introductiv în topografie” Ed.UTM Chișinău 2005.	Biblioteca	4
4.	A.B.Maslov, „Geodezie” Ed. „Nedr” Moscova1980	Biblioteca	8
5.	N.Cristescu,Topografia ingineriască, București Ed. Didactica și Pedagogica, 1978	Internet	
6.	„Manualul inginerului geodesic”București Ed. Tehnica,1974.	Internet	
7.	A.M.Cizmacov, „Geodezia”, Moscova Ed.„NEDR”, 1977	Biblioteca	8
8.	A.M.Grigoreco, „Injineria geodezică”, Moscova, Ed.Vișai școla, 1988	Biblioteca	6
9.	N.N.Lebedev, „Curs injinernoi geodezii”, Moscova Ed.„NEDR”, 1974	Biblioteca	4
10.	A.V.Muraviov, „Ingenernaia geodezia”, Moscova Ed. „	Cabinet geodezic	1

	NEDRA", 1982		
11.	V.L.Assus, ,, Rucovotstva po letnei geodeziceascăi practice", Moscova Ed. ,,NEDRA", 1985	Cabinet geodezic	1
12.	N.I.Socolovan, ,, Bazelegeodeziei", M1976	Cabinet geodezic	1
13.	V.D.Feldman,D.Ş.Mihalev, ,, Bazelegeodezieiingineresti", M1983	Cabinet geodezic	2
14.	Teodolit T-30	Cabinet geodezic	2
15.	Teodolit 2T-30	Cabinet geodezic	2
16.	Nivelul NV-1	Cabinet geodezic	2
17.	Nivelul N -3	Cabinet geodezic	2
18.	Mire de nivelment	Cabinet geodezic	4
19.	Firul cu plumb	Cabinet geodezic	4
20.	Lenta metalică l=20m	Cabinet geodezic	4
21.	Tije din metal d =3-4mm	Cabinet geodezic	40
22.	Tripied	Cabinet geodezic	8
23.	Ciocan	Procură echipa	4
24.	Topor	Procură elevii	4
25.	Țăruşuri din lemn	Pregăteşte echipa	8
26.	Calculator	Pregăteşte echipa	4
27.	Îndrumător pentru îndeplinirea lucrărilor	Cabinet geodezc	4
28.	Caiete pentru lucru în câmp	Procură echipa	4
29.	Hîrtie (210x293) pentru scrierea dării de seamă	Procură echipa	8
30.	Mapă	Procură echipa	4
31.	Creioane T;TM(B;BH)	Procură echipa	4+4
32.	Riglă L =30cm	Procură echipa	4
33.	Triunghi	Procură echipa	4
34.	Radieră	Procură echipa	După necesitate