



**Ministerul Educației al Republicii Moldova**  
**Centrul de Excelență în Construcții**

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Construcții



Valeriu Pelivan

2016

**Curriculumul stagiului de practică**

**P.03.O.003 Practica topografică**

Specialitatea: 73250 Evaluarea Imobilului

Calificarea: Tehnician în evaluarea imobilului

**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



**Autor:**

1. *Ludmila Bodeanu*, gradul didactic doi, Centrul de Excelență în Construcții.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic - științific al Centrului de Excelență în Construcții



Director

*Valeriu Pelivan*  
Valeriu Pelivan

12 2016

**Recenzenți:**

1. Gheorghe Timoftică – Grad didactic doi , șef catedră "Cadastru, Evaluarea Imobilului și Științe Economice".
2. Grosu Veaceslav – Director adjunct instruire practică, grad didactic unu, I.P."Centrul de Excelență în Construcții.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională .....	4
III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică .....	5
IV. Administrarea stagiului de practică .....	5
V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.....	6
VI. Sugestii metodologice .....	8
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică .....	9
VIII. Cerințe față de locurile de practică .....	9
IX. Resursele didactice recomandate elevilor .....	10

## I. Preliminarii

Practica topografică va pune la dispoziția elevilor informații cu privire la utilizarea instrumentelor și tehnicilor pentru măsurarea directă a distanțelor și a unghiurilor precum și formarea competențelor practice de aplicare a tehnicilor de măsurare.

Practica topografică întrește cunoștințele teoretice de la cursul de Topografie, cu aspectele practice privind organizarea și succesiunea etapelor de execuție la realizarea unui plan topografic. Totodată reprezintă o etapă fundamentală în formarea viitorilor tehnicieni, ingineri, specialiști în acest domeniu și contribuie la înțelegerea și aprofundarea în anii superiori a celorlalte practici de specialitate.

Practica Topografică este predestinată elevilor cu profilul tehnic specialitatea Evaluarea imobilului, care prevede 60 de ore și se predă în decursul semestrului III lunile octombrie-noiembrie, anul doi de studii, finalizându-se cu susținerea dosarului de practică.

## II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Pentru elevii care studiază la specialitatea „Evaluarea imobilului”, practica topografică în câmp este ultima etapă al studierii cursului de „Topografie inginerească”. *Scopul fundamental* a practicii este aprofundarea și întărirea cunoștințelor teoretice, adaptarea la metodele și tehnologiile efectuării lucrărilor topografice, acumularea deprinderilor de a lucra cu instrumentele topografice.

Produsul lucrărilor topografice planimetrice este reprezentat de planul topografic, prin care, elementele de pe suprafața topografică sunt reprezentate prin proiecțiile lor orizontale micșorate convențional. Planurile ce rezultă în urma măsurărilor constituie așa numita bază topografică sau documentație pentru întocmirea unor lucrări tehnice.

Tot la practica topografică elevii vor face cunoștință cu elementele altimetrice executând ridicări topografice altimetrice. Produsul final al ridicărilor va constitui o reprezentare grafică a profilului longitudinal.

Transpunerea pe teren a proiectelor tehnice realizate în baza planurilor topografice de asemenea este un lucru important și necesar ca să cunoască un tehnician în evaluarea imobilului de acea sunt realizate lucrări ce țin de trasarea în teren a elementelor planimetrice cum ar fi: distanțe, unghiuri.

Efectuarea proiectelor și lucrărilor topografice, cere de la *tehnician* - o imagine precisă despre metodele creării lucrărilor topografice și o utilizare iscusită a instrumentelor topografice.

Elevii se vor familiariza cu principalele instrumente și aparate topografice atât clasice (teodolite, nivele) cât și moderne (stații totale), și alte instrumente și aparate utilizate în practica măsurătorilor terestre, precum și cu cele mai importante metode planimetrice și altimetrice de ridicare a suprafețelor de teren.

Pe parcursul practicii elevii vor putea compensa măsurătorile efectuate pe teren, iar pe baza rezultatelor obținute în urma compensării vor putea redacta : un plan de situație al zonei ridicate pe teren. Vor învăța să lucreze în echipă obișnuindu-se să relaționeze și să devină responsabili de rolul în echipă, pentru ca activitatea echipei să fie cât mai eficientă.

Vor învăța să respecte etapele de lucru (ca durată de execuție) pentru a se încadra în termenul stabilit pentru realizarea lucrării și vor conștientiza că pentru o pregătire tehnică solidă este necesară o pregătire continuă prin care se urmărește identificarea tuturor oportunităților de formare profesională.

### III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

*Competențe profesionale specifice stagiului de practică:*

CS1. Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la realizarea lucrărilor topo-geodezice

CS2. Identificarea instrumentelor utilizate la practica topografică

CS3. Stabilirea metodelor de ridicare planimetrică și altimetrică a entităților spațiale

CS4. Depistarea și eliminarea erorilor specifice ce pot apărea în procesul de măsurare sau calcul în lucrările topografice

CS5. Raportarea datelor planimetrice și altimetrice conform schițelor din teren la o scară anumită

CS6. Transpunerea elementelor planimetrice din proiect în teren.

### 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
III	Practica topografică	II	2	60	Octombrie-Noiembrie	Susținerea dosarului de practică	2

## V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Ore
<b>AS1. Măsurarea unghiului orizontal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea normelor de securitate în timpul lucrărilor</li> <li>- stabilirea metodelor de măsurare a unghiurilor</li> <li>- selectarea instrumentelor necesare</li> <li>- fixarea și calarea instrumentului</li> <li>- executarea citirilor pe cercul orizontal</li> <li>- depistarea erorilor</li> </ul>	Tabela unghiurilor orizontale	Calculul unghiului orizontal conform fișei tehnice a instrumentului	4
<b>AS2. Măsurarea unghiului vertical:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea normelor de securitate în timpul lucrărilor</li> <li>- selectarea instrumentelor necesare</li> <li>- fixarea și calarea instrumentului</li> <li>- executarea citirilor pe cercul vertical</li> <li>- depistarea erorilor</li> </ul>	Tabela unghiurilor verticale	Calculul unghiului vertical conform fișei tehnice a instrumentului	2
<b>AS3. Construirea rețelei topografice de ridicare a detaliilor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- recunoașterea terenului</li> <li>- stabilirea tipului de drumuire planimetrică</li> <li>- marcarea punctelor</li> <li>- măsurarea unghiurilor orizontale între laturile poligonului (drumuirii)</li> <li>- măsurarea unghiului de direcție inițial</li> <li>- măsurarea distanțelor drumuirii</li> <li>- calculul coordonatelor punctelor drumuirii</li> </ul>	Tabela calculării coordonatelor punctelor drumuirii planimetrice de ridicare	Reprezentarea coordonatelor absolute ale punctelor poligonului	12
<b>AS4. Raportarea punctelor poligonului la scara planului</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza tabeli</li> <li>- stabilirea dimensiunilor caroiajului chilometric</li> </ul>	Rețeaua planimetrică de ridicare	Prezentarea Rețelei planimetrice cu $P = \sum d_{1,n}$	6

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Ore
- depunerea coordonatelor punctelor rețelei de ridicare		$\Sigma\beta^{\text{practic}} = \Sigma\beta^{\text{teor}}$	
AS5. Executarea ridicărilor planimetrice <ul style="list-style-type: none"> <li>- determinarea suprafeței</li> <li>- stabilirea metodelor de ridicare a detaliilor</li> <li>- stabilirea punctelor de stație</li> <li>- stabilirea punctelor de viză</li> <li>- executarea citirilor</li> <li>- întocmirea schițelor cu detaliile din teren</li> </ul>	Schița planului ridicat planimetric	Prezentarea schiței planului ce corespunde cu situația din teren	6
AS6. Depunerea coordonatelor elementelor de detaliu <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza schițelor din teren</li> <li>- stabilirea scării planului</li> <li>- stabilirea instrumentelor (rechizitelor) necesare</li> <li>- depunerea coordonatelor elementelor de detaliu</li> </ul>	Planul topografic	Prezentarea planului la scara 1:500	6
AS7. Determinarea reliefului terenului <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea punctului de reper</li> <li>- marcarea pichetelor</li> <li>- derminarea citirilor de pe miră</li> <li>- calculul diferenței de nivel</li> <li>- calculul cotelor absolute</li> <li>- reprezentarea cotelor absolute</li> <li>- calculul și reprezentarea cotelor de execuție</li> <li>- reprezentarea cotei „zero” a punctelor de intersecție.</li> </ul>	Profilulul logitudinal Profilulul transversal	Reprezentarea grafică a: -profilului longitudinal cu linia de proiect, conform cotelor min. și max -profilului transversal cu indicarea pantei (pe foaie mm)	18
AS8. Întocmirea memoriului tehnic justificativ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea parametrilor</li> <li>- structurarea informației</li> <li>- crearea concluziei</li> <li>- crearea foii de titlu</li> <li>- copertarea/îndosarierea lucrării</li> </ul>	Dosarul de practică	Prezentarea dosarul de practică întocmit conform GPP	6

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Ore
- prezentarea lucrării			

60

## VI. Sugestii metodologice

În prima zi de practică profesorul le va explica în detaliu sarcinile individuale pentru întreaga echipă, în dependență de tematică, astfel încât la sfârșitul zilei elevii să fie posibil de evaluat. Tot atunci se va pune accent pe măsurile organizatorice care se vor respecta pe parcursul practicii:

- sursele bibliografice
- structura dosarului
- reguli de redactare a dosarului
- securitatea și sănătatea în muncă
- reguli de comportare etică în timpul practicii, etc.

Măsurătorile terestre elevii le vor realiza cu supravegherea/monitorizați și ghidați profesorului, dar în același timp având posibilitatea de a lua hotărâri individuale (sau în echipă).

Ca metodologii se va pune accent pe cele de explorare având ca studiu de caz măsurarea unghiurilor distanțelor, astfel elevii vor da dovadă de rezolvare a unei situații reale analizând, observând și vor lua decizii în baza datelor obținute direct în teren anume prin faptul că vor avea posibilitatea de a observa singuri erorile aparute datorită relațiilor matematice.

Toate calculele ce vor fi efectuate se vor înregistra sub formă de tabele ceea ce va ușura organizarea mai eficientă a lucrului, datorită ghidului de performanță.

Stabilirea metodelor de măsurare, raportare a detaliilor din teren presupune o atenție deosebită deoarece de alegerea metodei depinde precizia lucrării efectuate de aceea ca metode și tehnici de predare-învățare folosite se recomandă să fie nu doar variate dar și eficiente. Se propun următoarele: prelegerea, conversația, diagrama Wenn, descrierea.

În timpul lucrărilor în teren pentru o organizare mai eficientă a lucrărilor practice este recomandabil de folosit: Brainstorming, expunere, explicație didactică, conversație, precum și agenda dublă pentru notarea etapelor de lucru și descrierea acestora.



La etapele de realizare a lucrărilor grafice pe lângă explicație didactică, conversație și expunere se recomandă folosirea și a ghidului de performanță.

## VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea este actul didactic complex, integrat întregului proces de învățământ, care asigură evidențierea cantității cunoștințelor dobândite și valoarea (nivelul, performanțele și eficiența) acestora la un moment dat, oferind soluții de perfecționare a actului de predare-învățare.

Evaluarea în procesul de practică se va efectua conform următoarei proceduri:

- La sfârșitul fiecăre zi de practică elevii se vor evalua cu o singură notă. Nota se va pune atât pentru tema pentru acasă cât și pentru sarcinile date de profesor din ziua respectivă, conform curriculei.
- Pe durata întregii practici elevii vor acumula cunoștințe teoretice și practice în așa fel ca la finele cursului să fie apti de a răspunde la întrebările profesorului.
- La finele practicii elevii vor prezenta un dosar de practică care va conține toate etapele de realizare a tuturor lucrărilor.

Nota finală pentru practică se va calcula din media a 3 note

- Media notelor curente „ x 0.2 ”
- Structurarea dosarului „ x 0.5 ”
- Susținerea lucrării(întrebări teoretice) „ x 0.3 ”

Verificarea dosarului precum și a întregii practici se poate efectua conform tabelului de mai jos:

Descriptori de performanță	Admis	Respins
% de finalizarea a dosarului	Lucrarea este finalizată 60 %	- Nu este finisată partea teoretică  - Lipsesc anexele
Coresponderea conținutului	Conținutul lucrării corespunde cerințelor conform structurii și tematicii Precum și sunt respectate regulile de redactare	Conținutul lucrării nu corespunde cerințelor conform structurii și tematicii
% frecvenței	90% frecvență	3 zile absente

## VIII. Cerințe față de locurile de practică

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor ce trebuie formate și dezvoltate în cadrul disciplinei "Practica topografică" trebuie asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev.

Lucrările de laborator ce vor include stabilirea programului de lucru, precum și calculele măsurătorilor din teren, se vor desfășura în sala de curs. Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar, proiector și ecran, necesar la realizarea orelor cu prezentări în format electronic. Deasemenea și suporturi grafice: planșe de specialitate(sisteme de coordonate utilizate în geodezie, etc.), planuri, hărți topografice, calculatoare cu funcții, rapoarte, rigle creioane.

*Lista materialelor didactice:*

- acte normative ale RM referitoare la măsurătorile topo-geodezice.
- structura rețelelor geodezice.
- dosare tehnice.
- ghiduri metodologice.
- ghiduri de performanță.

Măsurătorile terestre se vor efectua în teren sub supravegherea nemijlocită a profesorului. Terenul destinat acestei practici este teritoriul Centrului de Excelență. Procesul de organizare se va desfășura pe echipe(5-6elevi, max). Fiecare echipă va fi echipată cu instrumente și accesorii, necesare măsurătorilor:

- ✓ Teodolite sau stații totale(cu accesoriile necesare).
- ✓ Nivele clasice sau electronice.
- ✓ Fise(vergele metalice).
- ✓ Rulete(50-100m).
- ✓ Jaloane.
- ✓ Busole.
- ✓ Mire telescopice, sau pliante.

#### **IX. Resursele didactice recomandate elevilor**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea resursei</b>	<b>Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa</b>	<b>Numărul de exemplare disponibile</b>
1	C. Coșarcă, Topografie –curs, aplicații practice, București 2009	Bibliotecă	5
2	P. Dragomir, bazele măsurătorilor ingineresti, București 2009	Bibliotecă	1
3	G. Radulescu, Topografie generala, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006.	Bibliotecă	2
4	G. Osaci-Costache, Topografie-Cartografie, Editura Universitara, Bucuresti 2006	Bibliotecă	5
5	A. Năstase, Topografie-Cartografie lucrări practice, Editura Universitara, Bucuresti 2006	Bibliotecă	5
6	A. Sărăcin, Topografie, Editura Matrix ROM, București 2005	Bibliotecă	8

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
7	M.C.Brișan, Topografie, Editura Matrix ROM, București 2005	Biblioteca	1
8	A. Năstase, Topografie, Editura Fundația română de mâine, București 2005	Biblioteca	2