

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova  
Instituția Publică Centrul de Excelență în Construcții

"Aprob"

PELIVAN Valeriu,  
Directorul Centrului de  
Excelență în Construcții



*Valeriu Pelivan* 2022

**Curriculumul stagiu de practică**  
**P.02.O.042 Practica topografica**

Specialitatea  
73120 Cadastru și Organizarea Teritoriului

Calificarea  
311923 Tehnician în cadastru și organizarea teritoriului

Chișinău 2022

**Aprobat:**

La şedinţa Consiliului metodico-științific nr. 2 din "09 noiembrie 2022"  
La şedinţa Catedrei Cadastru, Evaluarea Imobilului și Științe Economice  
nr. 2 din "14 septembrie 2022.

**Autor:**

*Bodeanu Ludmila* profesor de specialitate, grad didactic doi, IPCEC

**Recenzenți:**

*Turcan Lucia* director adjunct pentru instruire și educație, grad didactic superior, IPCEC

*Timoftică Gheorghe* şef catedră, profesor de specialitate, grad didactic superior, IPCEC

## Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică	4
IV. Administrarea stagiului de practică	5
V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică	5
VI. Sugestii metodologice	7
VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică	8
VIII. Cerințe față de locurile de practică	9
IX. Resursele didactice recomandate elevilor	10

## I. Preliminarii

Practica topografică întregește 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 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.

Practică Topografică prevede 120 de ore de contact direct și se predă la încheierea anului I de studii, finalizându-se cu susținerea dosarului de practică. Perioada practicii, aspectul lucrărilor, conținutul lor, se reglementează conform curriculumului practicii de studiu.

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

Practica topografică integrează cunoștințele teoretice cu cele practice, privind organizarea și succesiunea etapelor de execuție la realizarea și prelucrarea observațiilor în rețelele geodezice de triangulație și rețelelor de ridicare.

Studiul acestei practici va contribui la formarea competenței profesionale de integrare cunoștințele teoretice cu cele practice, privind etapele de execuție a realizării și prelucrării observațiilor ce au scopul elaborării planurilor de situație, planurilor topografice, sau cadastrale. Aici elevii vor realiza lucrări practice de ridicare planimetrică de detaliu folosind metodele corespunzătoare.

La efectuarea ridicărilor topografice este nevoie de o atenție maximă și un bagaj minim necesar de cunoștințe în domeniul topografiei, elemente care au fost asimilate la cursul de Topografie.

Pe parcursul practicii elevii se vor familiariza cu aparatelor atât cele clasice cât și cele moderne necesare la ridicarea planimetrică de detaliu și vor deprinde abilitățile de folosire a acestora cu scopul obținerii unei precizii cerute de proiect și fișa tehnică a aparatului.

Produsul final al practicii reprezintă situația grafică planimetrică a terenului ridicat cu metodele corespunzătoare, idicânduse de asemenea și rețea de ridicare planimetrică folosită la ridicarea detaliilor. Totalitatea lucrărilor precede un memoriu tehnic justificativ veridic, bine structurat.

## III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

*Competența profesională din descrierea calificării:*

CP1. Comunicarea în limbajul specific specialității în prestarea serviciilor cadastrale beneficiarilor (diferiți solițanți, clienți privați, economici etc.) în echipă profesională.

CP2. Executarea măsurătorilor terestre și a proiectelor de trasare folosind tehnologii și apariții moderne de măsurare.

*Competențe profesionale specifice disciplinei:*

- CS1. Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă la realizarea lucrărilor topografice
- CS2. Identificarea instrumentelor utilizate în ridicările planimetriche
- CS3. Stabilirea metodelor de ridicare planimetrică a entităților spațiale
- CS4. Depistarea și eliminarea erorilor specifice ce pot apărea în procesul de măsurare sau calcul în lucrările topografice
- CS5. Raportarea coordonatelor punctelor conform schițelor din teren la o scară anumită.

#### 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
P.02.O.042	Practică topografică	II	4	120	mai - iunie	Susținerea dosarului de practică	4

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

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<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	8
<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	8

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
AS3. Construirea rețelei topografice de ridicare a detaliilor:  - recunoașterea terenului - stabilirea tipului de drumuire planimetrică - marcarea punctelor - măsurarea unghiurilor orizontale între laturile poligonului(drumuirii) - măsurarea unghiului de direcție inițial - măsurarea distanțelor drumuirii - calculul coordonatelor punctelor drumuirii	Tabela calculării coordonatelor punctelor drumuirii planimetrice de ridicare	Reprezentarea coordonatelor absolute ale punctelor poligonului	24
AS4. Executarea ridicărilor planimetrice  - determinarea suprafeței - stabilirea metodelor de ridicare a detaliilor - stabilirea punctelor de stație - stabilirea punctelor de viză - executarea citirilor pe cercul orizontal și vertical și a datelor de pe miră - întocmirea schițelor cu detaliile din teren	Schița planului ridicat planimetric	Prezentarea schiței planului ce corespunde cu situația din teren	30
AS5. Raportarea punctelor poligonului la scara planului  - analiza tabelei - stabilirea dimensiunilor caroiajului chilometric - depunerea coordonatelor punctelor rețelei de ridicare	Rețeaua planimetrică de ridicare	Prezentarea Rețelei planimetrice cu $P=\sum d_{1,n}$ $\Sigma \beta^{\text{practic}} = \Sigma \beta^{\text{teor}}$	18
AS6. Depunerea coordonatelor elementelor de detaliu  - analiza schițelor din teren - stabilirea scării planului - stabilirea instrumentelor (rechizitelor) necesare - depunerea coordonatelor elementelor de detaliu	Planul topografic	Prezentarea planului la scara 1:500	20
AS7. Întocmirea memoriului tehnic justificativ:  - stabilirea parametrilor - structurarea informației - crearea concluziei - crearea foii de titlu - copertarea/îndosarierea lucrării - prezentarea lucrării	Dosarul de practică	Prezentarea dosarul de practică întocmit conform GPP	12

## **VI. Sugestii metodologice**

Tehnologiile didactice vor fi desfășurate pe larg în proiectele didactice astfel încât să asigure o mai bună desfășurare a lecțiilor oferindu-le elevilor lărgirea posibilităților proprii, de a învăța să învețe.

În prima zi de practică 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.

La începutul fiecărei zi de practică profesorul are sarcina de a explica în detaliu sarcinile individuale pentru întreaga echipă, în dependență de tematică, astfel încât la sfârșitul zilei elevii să fie posibil de evaluat.

Măsurătorile terestre elevii le vor realiza sub supravegherea/monitorizați (ghidați de către profesor dacă este cazul), dar în același timp având posibilitatea de a lua hotărîri individuale(sau în echipă).

Toate calculele ce vor fi efectuate se vor înregistra sub formă de tabele ceea ce va ușura organizarea mai eficientă a lucrului, oferindu-le posibilitatea de a observa mai rapid erorile ce vor interveni pe parcursul măsurătorilor, fiind date toleranțele și respectiv compensarea acestora conform procedurilor standardizate.

Stabilirea metodelor de măsurare, raportare a detaliilor din teren presupune o atenție deosebită deoarece de alegerea metodei depinde precizia lucrării efectuate de aceea că 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 lîngă explicație didactică, conversație și expunere se recomandă folosirea ghidului de performanță.

## **VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică**

Evaluarea pune în evidență măsura în care se formează competențele specifice unității de curs.

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 fiecare zi de practică elevii vor fi evaluați cu o singură notă. Nota se va pune atât pentru tema pentru acasă cât și pentru sarcinile date de profesor din ziua respectivă, conform curriculumului.
- pe durata întregii practici elevii vor acumula cunoștințe practice în aşa 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 tabelei de mai jos:

Descriptori de performanță	Admis	Repinis
Procentul de finalizarea a dosarului	Lucrarea este finalizată 60 %	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nu este finisată partea teoretică</li><li>- Lipsesc anexele</li></ul>
Coresponderea conținutului	Conținutul lucrării corespunde cerințelor conform structurii și tematicii Precum și sunt respinse regulile de redactare	Conținutul lucrării nu corespunde cerințelor conform structurii și tematicii
Procentul 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 mediul 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, proiectoare 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, raportoare, 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 în Construcții. Procesul de organizare se va desfășura pe echipe(5-6 elevi, max). Fiecare echipă va fi echipată cu instrumente și accesorii, necesare măsurătorilor:

- Teodolite sau stații totale(cu accesorii necesare)
- Fise(vergele metalice)
- Rulete(50-100m)
- Jaloane
- Busolă, sau declinator magnetic
- Mire telescopice/pliante

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

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	C. Coșarcă, Topografie -curs, aplicații practice, București 2009.	Bibliotecă	1
2.	P. Dragomir, bazele măsurătorilor ingineresci, București 2009.	Bibliotecă	1
3.	G. Radulescu, Topografie generală, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006.	Bibliotecă	1
4.	G. Osaci-Costache,Topografie-Cartografie, Editura Universitară, București 2006.	Bibliotecă	54
5.	A. Sărăcin, Topografie, Editura Matrix ROM, București 2005.	Bibliotecă	41
6.	Ionescu,Măsurători terestre. Fundamente. Voi I, II, III. Matrix ROM București, 2002.	Bibliotecă	1
7.	Geoportalul National de date spatiale	<a href="http://geoportalinds.gov.md/">http://geoportalinds.gov. md/</a>	-
8.	Geoportalul IS INGEOCAD	<a href="http://moldova-map.md/">http://moldova-map.md/</a>	-
9.	Geoportal IS Cadastru:	<a href="https://www.cadastru.md">https://www.cadastru.md</a>	-