

ORGANIZAREA CONSTRUCȚIILOR

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Construcții, Geodezie și Cadastru				
Departamentul	Inginerie Civilă și Geodezie				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I (nivelul 6 conform ISCED)				
Programul de studiu	0732.1 – Construcții Industriale și Civile				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență)	7	E	D	O	3
V (învățământ cu frecvență redusă)	9	E	D	O	3

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lecții practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
(zi) 90 ore	30	15	-	45	-
(f/r) 90 ore	18	6	-	72	-

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Studentii trebuie să posede cunoștințele acumulate și competențele formate în cadrul studierii disciplinelor anterioare: Materiale de construcție, Mașini și mecanisme în construcții, Clădiri industriale, Economia construcțiilor, Tehnologia edificării construcțiilor, Management operațional în inginerie civilă, Management în construcții
Conform competențelor	Posesia cunoștințelor privind cotarea desenelor de construcție, proprietățile materialelor de construcții, elemente constructive ale construcțiilor, noțiuni de geologie și lucrări topografice

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, cretă, proiector și calculator conectat la Internet. Materialul teoretic este plasat pe platforma MOODLE http://moodle.utm.md , și pe platforma Microsoft Teams.
Seminar	Studentii vor elabora lucrări practice conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Studentii vor efectua lucrări practice întocmind referate sau dări de seamă în conformitate cu indicațiile metodice accesibile în bibliotecile UTM, plasate pe biblioteca electronică a UTM http://library.utm.md și pe platforma MOODLE http://moodle.utm.md . Termenul de prezentare a lucrărilor perfectate, referatelor sau dărilor de seamă – două săptămâni după efectuarea fiecărei lucrări.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPI. Proiectarea tehnologică și economică a proceselor de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor civile, industriale și agricole ✓ <i>Aplicarea teoremelor, principiilor și metodelor de bază din disciplinele fundamentale în calcule inginerești și în proiectarea sistemelor tehnice specifice construcțiilor.</i> ✓ <i>Descrierea și analiza proceselor tehnologice pentru realizarea, întreținerea și reabilitarea construcțiilor civile, industriale și agricole.</i>
-------------------------	--

	✓ Explicarea proprietăților materialelor de construcții și a tehnologiilor de punere în operă, în corelație cu cerințele de calitate și siguranță structurală. ✓ Proiectarea proceselor tehnologice pentru diverse faze de execuție ale lucrărilor de construcții, ținând cont de condițiile de șantier și de resursele disponibile. ✓ Selectarea criteriilor de amplasare, organizare și tehnologizare a lucrărilor în vederea optimizării soluțiilor constructive și tehnologice. ✓ Transpunerea tehnologiilor selectate în proiecte tehnologice și planuri de execuție adaptate la specificul lucrărilor. CP2.. Organizarea și conducerea proceselor de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor civile, industriale și agricole ✓ Utilizarea metodelor standard de analiză și evaluare inginerescă pentru identificarea și modelarea proceselor specifice execuției construcțiilor. ✓ Selectarea și aplicarea documentelor tehnice, normative și manageriale specifice organizării lucrărilor de construcții. ✓ Planificarea resurselor materiale, umane și financiare necesare execuției, utilizării și întreținerii construcțiilor. ✓ Evaluarea costurilor, bugetelor și indicatorilor economici aferenți lucrărilor de construcții, pentru întocmirea documentației financiare. ✓ Programarea, secvențierea și optimizarea activităților specifice procesului de execuție, cu respectarea termenelor și a documentației de urbanism. ✓ Elaborarea documentației tehnice și manageriale privind organizarea, coordonarea și controlul lucrărilor de construcții. CP3. Respectarea cerințelor de calitate, siguranță și dezvoltare durabilă în construcții ✓ Aplicarea reglementărilor tehnice și normative specifice construcțiilor civile, industriale și agricole. ✓ Adaptarea metodelor de calcul și de organizare la particularitățile de comportare ale structurilor și materialelor de construcții. ✓ Aplicarea principiilor de asigurare a calității, protecției mediului și sustenabilității în proiectarea și execuția construcțiilor. ✓ Utilizarea standardelor de calitate, a criteriilor de performanță și a sistemelor de management în vederea obținerii conformității și trasabilității proceselor. ✓ Elaborarea documentației tehnice privind evaluarea conformității, analiza neconformităților și propunerea măsurilor corective. CP4. Aplicarea principiilor de management al proiectelor și al șantierelor de construcții ✓ Aplicarea metodelor moderne de planificare, control și raportare a lucrărilor de construcții (planuri calendaristice, grafic Gantt, rețele logice, diagrame PERT, analiza riscurilor). ✓ Utilizarea instrumentelor informatice și digitale de management (MS Project, BIM 4D/5D) pentru coordonarea activităților și resurselor. ✓ Identificarea și evaluarea riscurilor tehnice, economice și de mediu asociate execuției lucrărilor. ✓ Implementarea principiilor de comunicare, leadership și coordonare între actorii implicați în procesul investițional (beneficiar, antreprenor, diriginte, responsabil tehnic, proiectant). CP4. Integrarea conceptelor de inovație, digitalizare și sustenabilitate în procesele de organizare a construcțiilor ✓ Utilizarea metodelor moderne de analiză și optimizare (BIM, Lean Construction, Value Engineering) în organizarea șantierului. ✓ Aplicarea conceptelor de economie circulară, eficiență energetică și reducere a amprentei de carbon în procesele de construcție. ✓ Promovarea inovației tehnologice și a soluțiilor inteligente pentru creșterea performanței și durabilității construcțiilor. ✓ Integrarea principiilor de dezvoltare durabilă și responsabilitate socială în managementul construcțiilor și în relația cu comunitatea.
--	---

Competențe transversale	CT1. Aplicarea strategiilor de comunicare profesională și interdisciplinară ✓ <i>Utilizarea corectă și precisă a limbajului tehnic și a terminologiei ingineresti în comunicarea orală și scrisă.</i> ✓ <i>Redactarea și prezentarea documentațiilor tehnice, rapoartelor de activitate și graficelor de organizare a execuției.</i> ✓ <i>Argumentarea tehnică și economică a deciziilor luate în cadrul echipei de proiect sau în relația cu beneficiarii și autoritățile.</i> ✓ <i>Comunicarea eficientă cu membrii echipei de proiectare, execuție și supervizare, adaptând mesajul la nivelul de înțelegere al interlocutorilor.</i> ✓ <i>Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare și prezentare (platforme digitale, aplicații de colaborare, medii virtuale de lucru).</i> CT2. Lucrul în echipă și coordonarea activităților profesionale. ✓ <i>Participarea activă în echipe multidisciplinare, demonstrând spirit de colaborare și respect față de competențele altor specialiști.</i> ✓ <i>Asumarea responsabilităților proprii și contribuția la atingerea obiectivelor comune ale echipei.</i> ✓ <i>Distribuirea rațională a sarcinilor, în funcție de competențe și resurse, în cadrul proiectelor și activităților de construcție.</i> ✓ <i>Coordonarea echipelor operative de șantier și gestionarea relațiilor dintre antreprenori, subcontractanți și beneficiari.</i> ✓ <i>Promovarea unui climat de lucru constructiv, bazat pe respect reciproc, comunicare deschisă și orientare către performanță.</i> CT3. Gândire critică, decizională și orientată spre soluții ✓ <i>Analizarea situațiilor tehnice și organizatorice complexe pentru identificarea cauzelor, efectelor și posibilelor soluții.</i> ✓ <i>Aplicarea metodelor de analiză logică și evaluare comparativă a alternativelor tehnologice, economice și manageriale.</i> ✓ <i>Formularea deciziilor optime în condiții de incertitudine, presiune de timp și resurse limitate.</i> ✓ <i>Adaptarea planurilor și strategiilor de execuție în funcție de modificările survenite pe șantier.</i> ✓ <i>Manifestarea inițiativei și a gândirii creative în prevenirea și soluționarea problemelor tehnico-economice.</i> CT4. Respectarea eticii profesionale, a normelor de securitate și a principiilor dezvoltării durabile ✓ <i>Aplicarea codului deontologic al inginerului constructor și a principiilor etice în luarea deciziilor profesionale.</i> ✓ <i>Respectarea reglementărilor naționale și internaționale privind siguranța și sănătatea în muncă, protecția mediului și calitatea construcțiilor.</i> ✓ <i>Promovarea unei culturi organizaționale bazate pe responsabilitate, transparență și integritate profesională.</i> ✓ <i>Integrarea principiilor dezvoltării durabile și a eficienței energetice în procesele de proiectare și organizare a execuției.</i> ✓ <i>Adoptarea unei atitudini proactive față de reducerea riscurilor, prevenirea poluării și utilizarea rațională a resurselor naturale.</i> CT5. Învățare continuă, inovație și adaptare la progresul tehnologic ✓ <i>Autoevaluarea permanentă a nivelului de competențe și identificarea necesităților proprii de formare profesională.</i> ✓ <i>Utilizarea resurselor moderne de învățare (platforme online, baze de date tehnice, programe de instruire continuă) pentru actualizarea cunoștințelor.</i> ✓ <i>Adaptarea la noile tehnologii digitale utilizate în construcții (BIM, GIS, monitorizare digitală, simulări 4D/5D).</i> ✓ <i>Promovarea inovației, cercetării aplicate și a transferului tehnologic în activitatea inginerască.</i> ✓ <i>Dezvoltarea unei atitudini deschise către schimbare, învățare pe tot parcursul vieții și integrare în comunitatea profesională internațională.</i>
-------------------------	--

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Formarea de competențe teoretice, tehnice și manageriale necesare pentru planificarea, organizarea, coordonarea și controlul proceselor de execuție a lucrărilor de construcții civile, industriale și agricole, în concordanță cu cerințele de calitate, siguranță, eficiență economică și dezvoltare durabilă.
Obiectivele specifice	❖ Înțelegerea mecanismelor complexe ale procesului organizațional în construcții; ❖ Elaborarea documentației tehnico-organizatorice (graficul de execuție, planul general al construcției, integrarea documentației de proiect și documentației de deviz, planul de calitate și securitate) ❖ Aplicarea metodelor moderne de management al proiectelor și al șantierului (inclusiv BIM, Lean Construction și instrumente digitale de planificare). ❖ Calculul aprovizionării temporare a șantierului de construcții cu utilități

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		Învățământ cu frecvență	Învățământ cu frecvență redusă
Tematica cursurilor			
1.	Tema 1. Noțiuni introductive. Evoluția organizării ca știință. Definirea și conținutul organizării producției de construcții.	2	-
2.	Tema 2. Codul Urbanismului și Construcțiilor nr. 434/2023. Concepte de bază. Definiții. Principiile ale documentației de urbanism și amenajare a teritoriului	2	-
3.	Tema 3. Codul Urbanismului și Construcțiilor nr. 434/2023. Drepturile și obligațiile investitorilor și antreprenorilor. Documentația permisivă pentru lucrările de construcții. Procedura de recepție la terminarea lucrărilor și recepție finală	2	2
4.	Tema 4. Organizarea lucrărilor de construcții-montaj. Definiții de bază. Pregătirea tehnico-organizațională generală. Proiectul de organizare a șantierului (POS) și proiectul de execuție a lucrărilor (PEL)	2	2
5.	Tema 5. Metodologia de elaborare a proiectelor de organizare a șantierului. Domeniu de aplicare. Termeni și definiții. Prevederi generale. Principii de elaborare a proiectului de organizare a șantierului (POS)	2	2
6.	Tema 6. Metodologia de elaborare a proiectelor de execuție a lucrărilor de construcții montaj. Domeniu de aplicare. Termeni și definiții. Prevederi generale. Principii de elaborare a proiectului de execuție a lucrărilor (PEL)	2	2
7.	Tema 7. Elaborarea Planurilor Calendaristice. Planificare calendaristică. Definirea listelor de cantități de lucrări. Stabilirea cheltuielilor de muncă și mașinile/echipamente necesare. Calculul numărului de muncitori, componența echipei și numărul de schimburi	2	2
8.	Tema 8. Elaborarea Planului de Organizare a Șantierului. Destinația și tipurile planurilor de organizare a șantierului. Principii generale de proiectare. Calculul indicatorilor tehnico-economici. Stabilirea volumelor necesare și punctelor de racordare a rețelelor provizorii la sursele de alimentare cu utilități	2	2
9.	Tema 9. Amplasarea mașinilor și mecanismelor. Amplasarea utilajelor de construcții pe șantier. Racordarea longitudinală și transversală a macaralelor. Determinarea zonelor de influență (limitări). Variante de racordări.	2	1
10.	Tema 10. Drumuri provizorii. Proiectarea drumurilor provizorii. Soluții constructive a drumurilor provizorii. Eficiența economică a drumurilor provizorii	2	1
11.	Tema 11. Organizarea depozitelor de șantier. Clasificarea depozitelor de obiect. Eficiența economică a depozitelor.	2	1

Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		Învățământ cu frecvență	Învățământ cu frecvență redusă
12.	Tema 12. Unități provizorii. Dimensionarea necesarului de unități provizorii (administrative, locative, sanitare, etc.). Eficiența economică a unităților provizorii.	2	1
13.	Tema 13. Alimentarea șantierelor cu energie electrică. Consecutivitatea proiectării rețelelor electrice provizorii. Consumatorii de energie electrică. Calcularea puterii electrice necesare. Iluminarea șantierului. Sursele de energie electrică.	2	1
14.	Tema 14. Alimentarea șantierelor cu apă și aer comprimat. Consecutivitatea proiectării. Calcularea necesarului de apă. Surse și rețele de alimentare cu apă. Consecutivitatea proiectării. Calcularea necesarului de aer comprimat. Surse de alimentare cu aer comprimat.	2	1
15.	Tema 15. Organizarea execuției calitative a LCM și recepționarea obiectelor în exploatare. Activitatea de inventare și raționalizare. Asigurarea execuției calitative a LCM. Sistemul de organizare a execuției calitative a LCM. Bazele conducerii LCM. Controlul departamental. Sistemul de organizare a executării calitative a LCM la nivelul organizațiilor de construcții.	2	-
Total curs:		30	18
Tematica lucrărilor practice			
1	LP1. Întocmirea organigramei întreprinderilor de construcții-montaj	1	-
2.	LP2. Calcul listei cantităților de lucrări. Calculul volumelor pentru lucrări de terasamente	1	-
3	LP3. Calculul graficelor rețea prin metoda tabelară și construirea diagramei lineare reperată la datele calendaristice. Optimizarea lor la folosirea resurselor	1	1
4	LP4. Elaborarea graficelor de resurse în componenta PEL	2	2
5	LP5. Metode și tehnici de planificare calendaristică	1	1
6	LP6. Racordarea transversală și longitudinală a macaralelor turn	2	-
7	LP7. Calculul suprafețelor necesare pentru depozitarea materialelor și prefabricatelor	2	1
8	LP8. Calculul necesarului în unități provizorii pentru personalul muncitor, și de producere	2	1
9	LP9. Determinarea necesității construcției în energie electrică pentru necesitățile tehnologice, gospodărești și de iluminat	1	-
10	LP10. Determinarea necesităților construcției în apă pentru necesitățile gospodărești, pentru asigurarea proceselor tehnologice, contra incendiilor. Determinarea necesităților șantierului în aer comprimat	2	-
Total lucrări de laborator:		15	6

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Codul Urbanismului și Construcțiilor nr. 434/2023 2. NCM A.08.01:2016 – Organizarea construcțiilor 3. CP A.08.06:2014 - Metodologia de elaborare a proiectelor de organizare a șantierului 4. CP A.08.05:2014 Metodologia de elaborare a proiectelor de execuție a lucrărilor de construcții-montaj 5. I. ȘERBĂNOIU, A. ȘERBĂNOIU, I. CIOCAN – ”Organizare și Management în Construcții” 6. I. ȘERBĂNOIU, A. ȘERBĂNOIU – ”Programarea în Managementul Activităților de Construcții” 7. Țurcanu N., Cojmeachin Ț. Organizarea, planificarea și conducerea construcțiilor. Indicații metodice IPC 1991. 8. Țurcanu N., Șamis E., Sâtnic S. Proiectarea organizării producției de construcții. Indicații metodice IPC. 1992.
------------	---

	9. Gheorghită Șt. și a. Organizarea și conducerea activității de construcții. București., 1983. 10. ЕННР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. - М.: Стройиздат, 1996 (28 ex.). 11. Olariu C.V., Socolescu M.A., Economia și organizarea construcțiilor. București, EDP, 1978 12. Nerniaux G. Conducerea proiectelor de organizare. 1995. 13. Șt. Andrei. Conducerea, organizarea și economia activității în instituție, 1987. 14. Шрейбер А. К. Организация и планирование строительного производства, 1987.
Suplimentare	1. Л. Г. ДИКМАН – Организация Строительного Производства. Издания пятое, переработанное и дополненное, Москва 2006 2. А. Ю. МИХАЙЛОВ – Организация Строительства. Календарное и Сетевое Планирования, Учебное пособие, Москва 2016 3. А. Ю. МИХАЙЛОВ – Организация Строительства. Стройгенплан, Учебное пособие, Москва, 2016 4. М. П. РЫЖЕВСКАЯ – Организация строительного Производства, Учебник, Минск 2019 5. S. ADDYMAN, H. SMYTH – Construction Project Organising, University College London, United Kingdom, 2023 6. J. SUTT – Manual of Construction Project Management for Owners and Clients, Tallin University of Technology, United Kingdom 2007 7. ȘERBĂNOIU, I. ȘERBĂNOIU – ”The organization’s methods of the Construction Processes” 8. ȘERBĂNOIU, B. ȘERBĂNOIU – ”Engineering the construction works”

9. Evaluare

Pentru învățământ cu frecvență

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
Standard minim de performanță Prezența și activitatea la prelegeri și ocupații practice; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluările curente; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeeleor de modelare constructivă. Obținerea notei minime de „5” la examenul final.					

Pentru învățământ cu frecvență redusă

Susținerea lucrărilor practice	Studiul individual	Proiect/teză	Examen
25%	25%	-	50%
Standard minim de performanță Obținerea notei minime de „5” la evaluarea curentă; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeeleor de modelare constructivă. Obținerea notei minime de „5” la examenul final.			