

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2023-2024

Decan,
Conf. dr. ing. Tania Mariana Hapurne

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE ARHITECTURĂ "G.M.CANTACUZINO"
1.3 Departamentul	Urbanism
1.4 Domeniul de studii	Arhitectură
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență și master integrat
1.6 Programul de studii	Arhitectură

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. ing. Victoria COTOROBAI						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. Dr. ing. Victoria COTOROBAI						
2.4 Anul de studii ²	III	2.5 Semestrul ³	6	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DD

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	1	3.3b laborator		3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care 3.5 curs	14	3.6a sem.	14	3.6b laborator		3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	20								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	48								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	●
4.2 de competențe	●

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	● Sisteme de prezentare electronică (videoproiector)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	●

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :		Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Co m pe te n țe p r o f e si o n a l e	CP1	<p>Asimilarea de cunoștințe teoretice și perfecționarea capacității de reflexie, a gândirii analitice și critice referitoare la principiile de concepție, soluțiile de integrare eficientă și armonioasă multiplă și interrelaționare a sistemele de utilități urbane și altor lucrări tehnice-edilitare care deserveșc ansamblurile urbane. Înțelegerea acestor sisteme/lucrări (arhitectură - structură - multiple interrelaționări și interconșionări, inter-elemente și cu mediul uman și înconșionător) ca domeniu de sinteză, act social și cultural.</p> <p>A3: să cunoască metodele de defnire corectă a necesităților, să cunoască principalele tipuri caracteristice de sisteme și elementele care le diferenșiază, să cunoască criteriile și principalele metode de selecție a soluțiilor optime;</p> <p>B3: să recunoască și să alcătuiască schemele tehnologice ale sistemelor, să estimeze corect datele primare pentru calculele de dimensionare (funcțiuni clădiri, dotări specifice clădirii, regim de înălțime, regimuri de funcționare, arii locuite, străzi, platforme, zone înierbate, suprafețe colectare ape meteorice,) și să poată participa la procesul complex de selectare a celor mai potrivite sisteme pe baza criteriilor de analiză adecvate (protecția mediului; eficiență energetică, costuri globale actualizate minime, siguranță în exploatare; ...);</p> <p>C3: să cunoască/identifice materialele și tehnologiile adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a componentelor sistemelor (îngropat, aerian, în cazul subtraversărilor...)</p>		0.1
	CP2	<p>Înșuirea elementelor de limbaj arhitectural, sintetizarea și exprimarea plastică a formelor și ideilor, utilizarea mijloacelor de reprezentare în proiectarea de arhitectură:</p> <p>A4: să reprezinte grafic elemente și schemele sistemelor de utilități (planuri și scheme cu sistemele de alimentare cu apă, gaze, energie electrică, informații, sisteme de iluminat, sisteme de evacuare a apelor de canalizare, sisteme de gestiune a deșeurilor, perdele de protecție; profile în lung și transversal care să releve elementele caracteristice sistemelor);</p> <p>B4: să sintetizeze propunerile de proiect și respectiv informațiile referitoare la volumele de terasamente și cheltuielile asociate mișcării acestora în cadrul cartogramelor; să cunoască metodele de evaluare a eficienței energetice/ecologice/economice și sociale a soluțiilor adoptate; să poată evalua elementele necesare documentațiile de aviz;</p> <p>C4: să cunoască, să reprezinte elementele tehnice ce se înscriu în PUZ, PUD, PUG; să cunoască fazele de execuție ale unui proiect și să recunoască faza pe baza reprezentărilor grafice. ...;</p>		0.1
	CP3	<p>CP3. Înțelegerea și armonizarea relațiilor dintre oameni, clădiri și mediu (urban și înconșionător).</p> <p>Să identifice mecanismele complexe ale interrelașionărilor și interconșionărilor Om-Clădire - Mediu interior - mediu urban - mediu înconșionător (să cunoască exigențele reglementate referitoare la caracteristicile mediului interior; să cunoască mecanismele prin care omul poate afecta mediul înconșionător și vice-versa precum și importanța configurării și controlului adecvat al sistemelor de utilități ca elemente de ponderare a efectelor; să cunoască elemente de energetică solară urbană, de ecologie urbană, de geonomie; să cunoască principiile de dezvoltare urbană vechi, implementate în infrastructurile construite și noi, de dezvoltare: durabilă, rezilientă, holistică;</p>		0.1
	CP4	<p>Cunoașterea problemelor de proiectare complexă arhitecturală și urbanistică, de inginerie, reabilitare, renovare și restaurare; elaborarea creativă de proiecte.</p> <p>A5: să cunoască conșionutul și gradul de detaliere a documentațiilor tehnice pe faze de promovare a investiției pentru lucrările noi și pentru lucrările de intervenție/reabilitare/modernizare a sistemelor de utilități;</p> <p>B5: să identifice rezultatele calculelor de dimensionare în documentele tehnice ale proiectului (studiului de fezabilitate, studiului de fezabilitate, proiect tehnic, detalii de execuție, documentație economică; documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, expertiză tehnică; instrucțiuni de exploatare, ...) și să le transpună în proiectele de urbanism sau să le utilizeze în documentațiile de promovare a proiectelor de arhitectură;</p>		
	CP5	<p>Capacitatea de a elabora proiecte tehnice și economice de specialitate și de a proiecta în acord cu caracteristicile mediului natural și construit, cu respectarea exigențelor de calitate și dezvoltare durabilă.</p> <p>– cunoașterea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice referitoare la exigențele de calitate ale construcțiilor și instalațiilor aferente sistemelor de utilități urbane;</p> <p>– cunoașterea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice referitoare la exigențele de calitate pentru respectarea, în proiectele de urbanism, arhitectură, sisteme de utilități a principiilor dezvoltării urbane durabile și reziliente.</p>		0.1
	CP6	<p>Identificarea, înțelegerea și studierea temelor de cercetare arhitecturală. Capacitatea de comunicare, exprimare și lucru în echipă.</p> <p>Familiarizarea cu mecanismele de identificare a problemelor ce necesită cercetarea : stabilirea criteriilor de identificare a problemelor; identificarea pragurilor critice care necesită abordarea cercetării; stabilirea posibilităților domeniului de specialitate cu impact în analiza problemelor; stabilirea echipelor pluridisciplinare; metode de analiză/studiu a problemelor; metode de management a proiectelor; metode de luare a deciziilor</p> <p>Exemplificare: luarea deciziilor pentru ansamblurile urbane solare cu metoda MCDM²³.</p>		0.1
	CPS1	<p>Utilizarea unor principii și metode de baza pentru rezolvarea de probleme/situații bine defnite, specifice domeniului lucrărilor edilitare.</p> <p>A3: să particularizeze soluțiile de alcătuire a unei galerii edilitare pentru condiții de amplasament și dotare impuse;</p>		0.1

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

		B3: să studieze soluția optimă de mobilare și dotare, să conceapă schema tehnologică, baza criteriilor de analiză adecvate (siguranță în exploatare; facilități de intervenție, perspective de dezvoltare, continuitatea traficului urban, protecția mediului; ...); C3: să selecteze forma, materialele și tehnologiile adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare (în aliniamentul străzilor, în cazul subtraversărilor, în cazul includerii sau absenței rețelelor de gaze combustibile...)	
	CPS2		
C o m p e t e n ț e t r a n s v e r s a l e	CT1	Formarea unei culturi generale profesionale. Asimilarea terminologiei și simbolurilor grafice specifice lucrărilor tehnico-edilitare precum și a principalelor reglementări tehnice de specialitate în domeniu cu care trebuie să opereze specialiștii în domeniu.	0.1
	CT2	Capacitatea de a comunica adecvat în forme scrise, orale și grafice, de a evalua premisele și a trage concluzii adecvate, de a identifica și de a folosi în mod corespunzător surse de informații relevante. Să cunoască structura documentației tehnice pentru fiecare fază de proiectare; Să cunoască elementele ce trebuie comunicate în memoriu, caiete de sarcini, documentație economică, ș.a. Să poată opera cu metode acreditate de evaluare a premizelor și luare a deciziilor. Să comunice, sintetic, precis, pe o temă dată, cu mijloace media adecvate. Să cunoască sursele de informare reglementate (normativele specifice, standardele, euro-codurile, directivele europene ...).	0.1
	CT3	Folosirea cu precizie și în mod corespunzător a surselor de referință. Utilizarea performantă a calculatorului, a echipamentelor asociate și a tehnicilor de calcul în cadrul activităților teoretice și practice specifice. Să cunoască și să utilizeze modul de indicare a surselor în documentațiile tehnice (memoriu tehnico-justificativ, breviar de calcul,...) și în lucrările științifice (Metoda Harvard...); Să utilizeze, în elaborarea lucrărilor, mijloace de calcul, evaluare, analiză adecvate și reprezentare grafică automate adecvate.	0.1
	CT4	Capacitatea de a genera noi idei și forme, de a dezvolta o înțelegere inter și trans-disciplinară, de "a învăța să înveți" Deprinderea mecanismelor de abordare holistică și sistemică pentru înțelegerea problemelor multispațial interconectate și inter și transdisciplinar abordabile în generarea de noi idei conceptuale.	
	CT5	Înșușirea standardelor de performanță în educația și practica arhitecturală.	
	CTS		

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea competențelor profesionale în domeniul LUCRARILOR TEHNICO-EDILITARE: a. sisteme de utilități: alimentare cu apă, căldura, gaze, energie electrică, sisteme canalizare, sisteme gestiune deșeuri, sistematizare verticală, sisteme iluminat urban, sisteme de comunicații (telefonie, internet, fibră optică), energetică solară urbană, sistematizare subterană; b. lucrări de sistematizare verticală; c. hidrologie urbană. Are ca scop instruirea studenților arhitecți asupra problemelor de bază privind CONCEPTIA sistemelor de utilități exterioare, în condițiile respectării principiilor dezvoltării urbane durabile și reziliente. Tematica cursului răspunde necesității de formare și armonioase a sistemelor de utilități în peisajul urban. Problematika cursului este corelată cu disciplinele fundamentale și de specialitate. Modul de abordare a problemelor pune accentul atât la curs cât și la aplicațiile practice pe caracterul formativ al studenților. În același timp sunt abordate și tendințele actuale în domeniu, pentru a pregăti implementarea rapidă a celor mai recente realizări în domeniu.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> formarea abilităților de cooperare-corelare cu toate specialitățile implicate în elaborarea proiectelor PUG, PUZ, PUD și a altor proiecte urbanism sau arhitectură, de analiză, sinteză, selecție soluții optime pe bază de metode adecvate și agreate prin reglementări și documentații științifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Noțiuni globale referitoare la concepția sistemelor de utilități urbane. Principii de dezvoltare urbană. Criterii și metode de analiză și selecție a soluțiilor. Cadrul reglementar. 2. Sisteme de alimentare cu apă. (funcțiuni; structură; scheme; elemente componente; elemente necesare pentru dimensionare; necesarul și cerința de	– Prelegere interactivă, – prezentare la tablă a problematicei studiate, – prezentare ppt, – discuții, – explicații, – filme demonstrative	

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<p>apa; elemente de determinare cantitatea și calitatea apei; norme specifice de consum, structura și variația consumurilor).</p> <p>3. Sisteme de canalizare (funcțiuni; structura; clasificare; scheme. elemente componente; factori care influențează alegerea soluției; elemente necesare concepției; elemente de calcul pentru concepție; debite de calcul).</p> <p>4. Sisteme de alimentare cu căldura. Funcțiuni. Structură. Tipuri caracteristice de sisteme: Clasificare. Scheme. Întocmirea planurilor și schemelor. Elemente de stabilire a necesarului de căldură și a elementelor de dimensionare a sursei. Elemente de evaluare a performanțelor energetice.</p> <p>5. Sisteme de alimentare cu energie electrică. Principii de alcătuire. Parametrii de calcul.</p> <p>6. Sisteme de alimentare cu gaze combustibile. Funcțiuni. Elemente componente. Condiții tehnice de concepție. Elemente necesare pentru calculul de dimensionare.</p> <p>7. Sistematizare subterană. Noțiuni generale. Sistematizare verticală. Noțiuni generale. Cartograma. Galerii edilitare. Condiții tehnice de mobilare.</p>		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
<p>1. Reprezentarea grafică a componentelor sistemelor de utilități urbane (cămine apometru, cămine intersecție, cămine golire, cămine aerisire, conducte, guri de scurgere, guri de deversare, ...). Plan coordonator rețele. Prescripții reglementare de amplasare a rețelelor edilitare. Profil transversal și longitudinal.</p> <p>2. Elemente pentru calculul sistemelor de utilități urbane: Sisteme de alimentare cu apă și canalizare: elemente pentru calcul debitelor, dimensionare, stabilire soluții, studiu impact mediu ... (capacitate, regim înaltitudine, tipuri instalații, funcțiuni, arii suprafețe de spălare, udare, colectare ape meteorice, acoperiri suprafețe, planuri cu curbe de nivel, planuri de sistematizare, zone de protecție, ...).</p> <p>3. Sisteme alternative de canalizare ape meteorice, iluminat, generare energie. Analiză comparată cu sisteme clasice (stabilire criterii, analiză.)</p> <p>4. Galerii edilitare. Mobilare.</p> <p>5. Realizarea cartogramei pentru zona indicată în documentația tehnică.</p> <p>6. Elemente de energetică solară urbană. Utilizarea mijloacelor automate de calcul pentru studiul impactului vecinătăților asupra clădirii proiectate în diverse variante de amplasare și conformare.</p> <p>7. Matricea cadru logic pentru proiectele de utilități urbane. Metodă, obiective, acțiuni, riscuri...</p>	<i>Demonstrație practică, Exercițiu Experiment virtual</i>	
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
<p>Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): Cotorobai Victoria. Lucrări tehnico edilitare. Curs în format electronic. Theodor Mateescu, Lucrări tehnico edilitare, Editura Gheorghe Asachi, Iași, 1985. Manualul de Instalații, Editura Artechco, București, 2010, vol. I,II,III,IV</p>		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Disciplina este corelată cu disciplina de Instalații pentru construcții, *Bazele proiectării urbane, Proiectele tehnice, de urbanism, Construcții, Programe de clădiri, Materiale de construcții, Elemente de mediu, Evoluția așezărilor urbane...*
- Disciplina este absolut necesară în pregătirea viitorilor arhitecți. Aceștia trebuie să aibă cunoștințele necesare integrării armonioase și eficiente (economic, energetic, ecologic) a proiectului în ansamblul urban, să poată evalua cele mai adecvate și eficiente soluții de asigurare a utilităților (locale, centrale, ecologice, clasice, ...).
- În toate proiectele PUG, PUZ, PUD, sau alte proiecte de amenajare urbană, de realizare a sistemelor de utilități, reabilitare sau modernizare a acestora sunt necesare cunoștințele dobândite în cadrul disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%
		Teme de casă:	30%
		Evaluare finală:	50% (minim 5)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (referate) • Demonstrație practică 	20% (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶ Aplicarea unor principii și metode de bază în colaborarea cu celelalte specialități (arhitectura, construcții, instalații, etc) și în supravegherea realizării concrete a lucrărilor			

Data completării,

11.09.2023

Semnătura titularului de curs,

Conf. Dr. ing. Victoria COTOROBAI

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

Conf. dr Arh. Radu ANDREI

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.