

FIȘA DISCIPLINEI

12.00 GEOMETRIA FORMELOR ARHITECTURALE

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Arhitectură și Urbanism
1.3 Departamentul	Arhitectură
1.4 Domeniul de studii	Arhitectură
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Arhitectură
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometria Formelor Arhitecturale			Codul disciplinei	12.00
2.2 Titularul de curs	S.L. Dr. Arh. Graur Ana-Maria - Anamaria.Graur@arch.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.L. Dr. Arh. Graur Ana-Maria - Anamaria.Graur@arch.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												1
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												4
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												1
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												2
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								8				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								50				
3.10 Numărul de credite								2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Geometrie descriptivă
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura on-site: Prelegeri realizate cu videoproiectorul susținute de desen la tabla, aplicații practice și discuții.
--------------------------------	--

	Condiții de prezență la curs: conform HCFAU 2/14.07.2022 În conformitate cu Regulamentul ECTS/UTCN, art. 6.4, Consiliul FAU hotărăște că prezența studenților la cursuri în anul universitar 2022-2023 este obligatorie în proporție de 50%. Studenții care nu întrunesc 50% din prezență nu pot susține evaluarea disciplinei sunt nevoiți să o recontacteze. Pentru curs, studenții trebuie să aibă asupra lor următoarele materiale: - Creioane tehnice (HB, 2H), radieră, compas, riglă gradată, echer (45° și 30°/60°), raportor. - Foi de desen format A4 sau se poate lucra și pe tabletă grafică.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Condiții de prezență la seminar: prezența este obligatorie conform Regulamentul privind activitatea profesională a studenților utilizând sistemul ECTS – Art.6.4. & Art.6.5. Pentru seminar, studenții trebuie să aibă asupra lor următoarele materiale: - Creioane grafice, culori, pixuri liner, radieră, etc. - Foi de desen format A4 sau se poate lucra pe tabletă grafică.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CE2 desenează schițe; CE3 efectuează cercetare de teren; CE5 elaborează planuri arhitecturale; CE6 elaborează schițe de arhitectură; CE9 examinează constrângerile de construcție în proiectarea arhitecturală CE11 găsește soluții pentru probleme; CE13 identifică nevoile clienților; CE14 integrează cerințele de construcție în proiectarea arhitecturală; CE15 integrează măsuri în proiecte arhitecturale; CE16 integrează principiile de inginerie în proiectarea arhitecturală; CE17 interpretează cerințe tehnice; CE21 proiectează clădiri; CE25 proiectează soluții de modernizare a clădirilor; CE28 satisface cerințe estetice; CE29 satisface cerințe tehnice; CE31 utilizează software CAD; CE30 studiază relația dintre clădiri, oameni și mediu; CO1 adaptează proiectele existente la noile circumstanțe; CO4 aplică gândirea proiectivă sistemică; CO5 asigură armonia construcțiilor arhitecturale; CO13 efectuează modele arhitecturale; CO26 proiectează sisteme de geamuri și vitraje;
Competențe transversale	CT1 dă dovadă de inițiativă; CT6 adoptă modalități de reducere a poluării; CT11 efectuează calcule; CT16 gândește rapid; CT20 dă dovadă de curiozitate; CT22 abordează provocările în mod pozitiv; CT23 gândește analitic; CT96 are o minte deschisă.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cod intern RAI	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și Autonomie (și corelare cu Rezultatele așteptate ale învățării din RAI corespondent din HG publicată în MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 940/10.X.2025 și UIA UNESCO Charter for Architectural Education)
RFAU.1	Studentul/absolventul identifică și explică elementele fundamentale ale interacțiunii dintre dimensiunile artistice și cele tehnice ale soluțiilor destinate mediului construit sau obiectelor de mobilier și design. - Studentul/absolventul corelează noțiuni teoretice de reprezentare în desenul de arhitectură cu un proiect real, făcând legătura între schiță, convenții grafice și proiectul tehnic.	Studentul/absolventul elaborează analize și studii preliminare care să fundamenteze teoretic soluțiile tehnice destinate intervențiilor în mediul construit / în proiectarea obiectelor de mobilier și design. - Studentul/absolventul realizează analize ale formei arhitecturale care îl ajută să îmbunătățească calitatea conceperii proiectelor, competențele de reprezentare spațială și relația dintre formă, funcțiune și structură.	Studentul/absolventul integrează dimensiunile artistice și cele tehnice ale proiectării într-un sistem de valori bazat pe conștiința responsabilității față de societate. <i>a) conceperea proiectelor arhitecturale care să corespundă atât cerințelor estetice, cât și celor funcționale și tehnice;</i>
RFAU.2	Studentul/absolventul identifică, diferențiază și explică fundamentele teoretice, istorice, filosofice și de reprezentare (bi- și tri-dimensională) ale conceperii și dezvoltării proiectelor. - Studentul/absolventul acumulează noțiuni teoretice care permit dezvoltarea gândirii spațiale și vizualizarea tridimensională.	Studentul/absolventul culege date, elaborează sinteze de cercetare, definește elemente ale temelor de proiectare. Studentul/absolventul integrează permanent elemente de gândire critică și de cultură profesională în fluxurile de elaborare a proiectelor. - Studentul/absolventul elaborează analize spațiale ce integrează gândirea critică cu reprezentarea grafică.	Studentul/absolventul demonstrează autonomie și selectivitate în procesele de documentare preliminară elaborării proiectelor / soluțiilor tehnologice. <i>b) istoria și teoriile arhitecturii, precum și despre arte, tehnologii și științe umane conexe;</i>

RFAU.3	Studentul/absolventul identifică conexiunile culturale și artistice relevante într-o situație dată de proiectare. Studentul/absolventul explorează istoria și particularitățile celorlalte arte, pentru fundamentarea estetică a misiunilor și proiectelor.	Studentul/absolventul integrează permanent și critic elemente de cultură artistică în fluxurile de elaborare a proiectelor.	Studentul/absolventul cultivă simțul estetic, sensul critic al valorii artistice și selectivitatea în procesele de documentare preliminară elaborării proiectelor. <i>c) artele frumoase ca factori ce pot influența calitatea conceperii proiectelor arhitecturale;</i>
RFAU.6	Studentul/absolventul identifică palierele relevante de cunoaștere privind dimensiunile funcționale și tehnice ale proiectării și le înțelege resorturile istorice, culturale și industriale.	Studentul/absolventul elaborează cercetarea preliminară / studiile necesare definirii opțiunilor tehnice și a fezabilității generale a soluțiilor adoptate în proiectare.	Studentul/absolventul cooperează, schimbă informații și manifestă spirit critic și flexibilitate, în relația cu inginerii / alți specialiști, pentru definirea opțiunilor tehnologice eficiente și sustenabile în concepția și implementarea proiectelor. <i>i) problemele fizice și de tehnologii, precum și funcția construcțiilor, astfel încât să le doteze cu toate elementele de confort interior și de protecție climaterică, în cadrul dezvoltării sustenabile;</i>
RFAU.7	Studentul/absolventul diferențiază și comentează critic articulările istorice și teoretice ale concepției și proiectării oricărui ansamblu stabil sau dinamic în mediul construit / ambiant.	Studentul/absolventul elaborează cercetarea preliminară / studiile necesare definirii opțiunilor cu privire la stabilitatea elementelor din mediul construit / ambiant.	Studentul/absolventul cooperează, schimbă informații și manifestă spirit critic și flexibilitate în relația cu alți specialiști, pentru definirea soluțiilor optime privind stabilitatea elementelor proiectate. <i>h) problemele de proiectare structurală, de construcție și de inginerie asociate proiectării clădirilor;</i>

RFAU.1 4	Studentul/absolventul înțelege și are capacitatea de a explica principiile unor metode de construcție creative, relevante în aplicarea unor soluții tehnice și sisteme constructive în realizarea clădirilor. - Studentul/absolventul face transferul între abstract și concret, prin capacitatea de a traduce concepte matematice abstracte în reprezentări grafice constructive aplicabile în proiectarea de arhitectură.	Studentul/absolventul demonstrează competențe creative în alegerea și aplicarea soluțiilor și tehnicilor constructive relevante în propriile proiecte de arhitectură. - Studentul/absolventul are capacitatea de a descompune forme complexe în elemente geometrice simple și reușește să sintetizeze informații grafice pentru a înțelege structura unui obiect sau a unui volum arhitectural.	Studentul/absolventul ia decizii independente și responsabile în raport cu elementele tehnice ale construcțiilor, gestionând compatibilitatea dintre soluțiile arhitecturale și tehnologiile constructive. <i>(UIA14) Capacitatea de a demonstra competențe creative în tehnici de construcție, bazate pe o înțelegere cuprinzătoare a disciplinelor și metodelor de construcție legate de arhitectură.</i>
RFAU.1 6	Studentul/absolventul are capacitatea de a înțelege și explica metodologii pedagogice și de cercetare în arhitectură și în domeniilor conexe.	Studentul/absolventul utilizează instrumente pedagogice în context de învățare diverse, transferând cunoștințe din domeniul arhitecturii în diferite discipline tangente.	Studentul/absolventul își asumă misiunea de învățare continuă și de dezvoltare profesională prin cercetare, acționând responsabil și contribuind active în medii de învățare colaborative și transdisciplinare. <i>(UIA16) Înțelegerea metodologiilor de cercetare și pedagogice, inclusiv a celor referitoare la acțiunea transdisciplinară a cunoașterii și transferabilitatea cunoștințelor ca părți inerente ale învățării arhitecturale, atât pentru studenți, cât și pentru profesori.</i>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	-Analiza principalelor categorii de elemente geometrice cu care operează arhitectul în conceperea spațiului arhitectural, cursul constituind un ghid care permite studentului cunoașterea diversității formelor arhitecturale. -Capacitatea de a crea proiecte arhitecturale care să satisfacă criteriile estetice pe lângă cerințele tehnice și o cultură
---------------------------------------	--

	profesională specifică în domeniul reprezentării în cadrul proiectelor de arhitectură -Utilizarea conceptelor arhitecturii avansate, a formelor și sistemelor structurale inovatoare în proiectarea de arhitectură. -Înțelegerea rolului proiectării digitale și a conceptului de “form–finding” în arhitectură.
8.2 Obiectivele specifice	Forma și structură în contextul arhitecturii Relația sistem structural /formă arhitecturală Conceptul de formă și modalități de compunere a formelor Structuri geometrice în conceperea formelor arhitecturale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1 Curs introductiv –Geometria Formelor arhitecturale	2	Prelegeri susținute de desen, aplicații practice și discuții	Studentii sunt încurajați să participe prin scurte prezentări ale evoluției studiilor individuale
C2 Poliedre. Poliedre neregulate, regulate si semiregulate.	2		
C3 Echipartiții plane și spațiale.	2		
C4 Cercul, sfera, tor	2		
C5 Geometria bolților	2		
C6 Suprafețe reticulate. Structuri cutate.	2		
C7 Suprafețe riglate. Hiperboloid	2		
C8 Suprafețe riglate. Paraboloid hiperbolic	2		
C9 Suprafețe riglate. Conoid si ședuri	2		
C10 Suprafețe riglate. Cilindroid	2		
C11 Suprafețe elicoidale	2		
C12 Forme arhitecturale a căror structuri sunt rezistente prin formă	2		
C13 Forme ale arhitecturii avansate. Suprafețe libere	2		
C14 Curs de sinteză	2		
Bibliografie			
Ching Francis , Architecture, Form Space and Order, John Willey & Sons , New Jersey 1996 [cota 1 : 528.179, 1 exemplar]			
Engel Heino, Tragsysteme, Structure Systems, Second Edition, Hatje Cantz, 2009 [cota 1 : 541.262, 1 exemplar]			
Opincariu Dana , Forma si structura, UTPress, 2010 [cota 60 : 533.343, 60 exemplare]			
Siegel Court, Forme structurale ale Arhitecturii moderne, Editura Tehnica, Bucuresti 1968 [cota 26 : 134.918 72.03/S54, 29 exemplare]			
Dumitrescu Cristian , Geometria Formelor Arhitecturale, editura Politehnica , 2009			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1 Realizarea unor schițe de concept și machete pe teme date, ale diferitelor tipologii structurale predate la curs.	1	Îndrumare și discuții, realizare machetă	
S2 Poliedre. Poliedre neregulate, regulate si semiregulate.	1		
S3 Echipartiții plane și spațiale.	1		
S4 Cercul, sfera, tor	1		
S5 Geometria bolților	1		
S6 Suprafețe reticulate. Structuri cutate.	1		
S7 Suprafețe riglate. Hiperboloid	1		
S8 Suprafețe riglate. Paraboloid hiperbolic	1		
S9 Suprafețe riglate. Conoid si ședuri	1		
S10 Suprafețe riglate. Cilindroid	1		
S11 Suprafețe elicoidale	1		
S12 Forme arhitecturale a căror structuri sunt rezistente prin formă	1		
S13 Forme ale arhitecturii avansate. Suprafețe libere	1		
S14 Recuperări	1		
Bibliografie			
Ching Francis , Architecture, Form Space and Order, John Willey & Sons , New Jersey 1996 [cota 1 : 528.179, 1 exemplar]			
Engel Heino, Tragsysteme, Structure Systems, Second Edition, Hatje Cantz, 2009 [cota 1 : 541.262, 1 exemplar]			
Opincariu Dana , Forma si structura, UTPress, 2010 [cota 60 : 533.343, 60 exemplare]			
Siegel Court, Forme structurale ale Arhitecturii moderne, Editura Tehnica, Bucuresti 1968 [cota 26 : 134.918 72.03/S54, 29 exemplare]			
Dumitrescu Cristian , Geometria Formelor Arhitecturale, editura Politehnica , 2009			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului arhitecturii, fiind aliniată cu principiile Cartei UIA UNESCO pentru Educație în Arhitectură, ale Ordinului Arhitecților din România, ale întregii baze legale a reglementării profesiei de arhitect, precum și cu standardele specifice ARACIS.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea problematicii prezentate la curs, capacitatea de analiză a geometriei unor forme arhitecturale . 6 puncte examen + 4 puncte macheta = nota 10 (zece); noțiuni teoretice, desene, schițe conceptuale la mâna liberă	Examen scris - 1 oră 6 subiecte (notate fiecare cu 1 punct)	6 puncte

11.5 Seminar	Capacitatea de generare a unor forme arhitecturale folosind un sistem structural specific în machetă.	Realizarea machetei	4 puncte
11.6 Standard minim de performanță Acumularea a 5 puncte			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2025	Curs	S.L. Dr. Arh. Ana-Maria GRAUR	
	Aplicații	S.L. Dr. Arh. Ana-Maria GRAUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament .Arhitectură Prof. Dr. Arh. Virgil POP

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof. Dr. Arh. Șerban Dragoș Ion ȚIGĂNAȘ
