

FIȘA DISCIPLINEI

63.10 DESIGN PARAMETRIC

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Design parametric	Codul disciplinei	63.10
2.2 Titularul de curs	S.L. Dr. Arh. Andrei Kiss - Andrei.Kiss@arch.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Nu este cazul		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
			DF
			DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	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												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												6
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												6
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								22				
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	În conformitate cu Regulamentul ECTS/UTCN, art.
--------------------------------	---

	6.4, Consiliul FAU hotărăște că prezența studenților la cursuri este obligatorie în proporție de 50%. Studenții care nu întrunesc 50% din prezență nu pot susține evaluarea disciplinei și vor fi nevoiți să o recontracteze.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Activitatea din timpul cursului se va desfășura pe laptop-urile personale sau stațiile grafice existente în laboratorul facultății.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CE1	1. asigură accesibilitatea infrastructurii
	CE2	2. desenează schițe
	CE3	3. efectuează cercetare de teren
	CE4	4. efectuează muncă de teren
	CE5	5. elaborează planuri arhitecturale
	CE6	6. elaborează schițe de arhitectură
	CE7	7. elaborează studiul de fezabilitate
	CE8	8. evaluează proiectarea integrată a clădirilor
	CE9	9. examinează constrângerile de construcție în proiectarea arhitecturală
	CE10	10. furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu
	CE11	11. găsește soluții pentru probleme
	CE12	12. identifică necesarul de resurse umane
	CE13	13. identifică nevoile clienților
	CE14	14. integrează cerințele de construcție în proiectarea arhitecturală
	CE15	15. integrează măsuri în proiecte arhitecturale
	CE16	16. integrează principiile de inginerie în proiectarea arhitecturală
	CE17	17. interpretează cerințe tehnice
	CE18	18. negociază cu părțile interesate
	CE19	19. oferă consiliere în domeniul construcțiilor
	CE20	20. proiectare ecologică
	CE21	21. proiectează clădiri
	CE22	22. proiectează dispunerea spațială a spațiilor exterioare
	CE23	23. proiectează măsuri pasive privind energia
	CE24	24. proiectează sisteme de anvelopare a clădirilor
	CE24	25. proiectează soluții de modernizare a clădirilor
	CE26	26. proiectează spații deschise
	CE27	27. redactează note de informare arhitecturale
	CE28	28. satisface cerințe estetice
	CE29	29. satisface cerințe tehnice
	CE30	30. studiază relația dintre clădiri, oameni și mediu
	CE31	31. utilizează software CAD
	CE32	32. îndeplinește reglementările tehnice în construcții
	CO31	31. utilizează software pentru design specializat

Competente transversale	CT1	1. da dovada de initiativa
	CT2	2. adopta modalitati de promovare a biodiversitatii si a bunastarii animalelor
	CT3	3. ofera consiliere altora
	CT4	4. accepta critici si orientari
	CT5	5. aplica cunostinte de filozofie, etica si religie
	CT6	6. adopta modalitati de reducere a poluarii
	CT7	7. respecta angajamente
	CT8	8. se adapteaza la cerinte fizice
	CT9	9. își asuma responsabilitatea
	CT10	10. da dovada de hotărâre
	CT11	11. efectueaza calcule
	CT12	12. gestioneaza frustrarea
	CT13	13. calculeaza probabilitati
	CT14	14. gestioneaza resurse financiare si materiale
	CT15	15. demonstreaza angajament
	CT16	16. gândește rapid
	CT17	17. evalueaza impactul comportamentului individual asupra mediului
	CT18	18. conduce controlul calitatii
	CT19	19. da dovada de auto-reflectie
	CT20	20. da dovada de curiozitate
	CT21	21. gestioneaza evolutia personala
	CT22	22. abordeaza provocarile în mod pozitiv
	CT23	23. gândește analitic
	CT24	24. se adapteaza la schimbare
	CT25	25. adopta modalitati de reducere a impactului negativ al consumului
	CT26	26. mentine bunastarea psihologica
	CT27	27. protejeaza sanatatea celorlalti
	CT28	28. asigura orientarea catre client
	CT29	29. modereaza discutii
	CT30	30. aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti
	CT31	31. prelucreaza informatii spatiale
	CT32	32. respecta diversitatea valorilor si a normelor culturale
	CT33	33. face fata incertitudinii
	CT34	34. se adreseaza unui public

CT35	35. lucreaza în echipe
CT36	36. arata încredere
CT37	37. instruieste pe ceilalti
CT38	38. opereaza echipamente hardware digitale
CT39	39. organizeaza informatii, obiecte si resurse
CT40	40. interpreteaza informatii matematice
CT41	41. demonstreaza loialitate
CT42	42. îi conduce pe altii
CT43	43. arata empatie
CT44	44. negociaza compromisuri
CT45	45. face fata stresului
CT46	46. lucreaza eficient
CT47	47. participa activ la viata civica
CT48	48. gândeste critic
CT49	49. îi implica pe ceilalti în comportamente favorabile mediului
CT50	50. este atent la detalii
CT51	51. utilizeaza în cunostinta de cauza sistemul de sanatate
CT52	52. promoveaza principiile democratiei si ale statului de drept
CT53	53. se exprima într-un mod creativ
CT54	54. solutioneaza conflicte
CT55	55. apreciaza diversitatea expresiilor culturale si artistice
CT56	56. da dovada de dorinta de învățare
CT57	57. utilizeaza cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice
CT58	58. își mentine concentrarea pentru perioade lungi de timp
CT59	59. identifica probleme
CT60	60. își mentine aptitudinile fizice
CT61	61. solutioneaza probleme
CT62	62. deleaga responsabilitati
CT63	63. utilizeaza software de comunicare si colaborare
CT64	64. construiește spirit de echipa
CT65	65. improvizeaza
CT66	66. respecta reglementarile
CT67	67. deplaseaza obiecte
CT68	68. efectueaza cautari pe internet

CT69	69. administreaza identitatea digitala
CT70	70. demonstreaza credibilitate
CT71	71. demonstreaza spirit antreprenorial
CT72	72. raporteaza fapte
CT73	73. aplica competente de baza în materie de programare
CT74	74. creeaza retele
CT75	75. da dovada de competenta interculturala
CT76	76. lucreaza independent
CT77	77. gândeste în mod inovator
CT78	78. demonstreaza constientizarea riscurilor pentru sanatate
CT79	79. gândeste în mod creativ
CT80	80. gândeste holistic
CT81	81. ia decizii
CT82	82. creeaza continut digital
CT83	83. gestioneaza timpul
CT84	84. aplica standarde de igiena
CT85	85. evalueaza în mod critic informatiile si sursele acestora
CT86	86. gestioneaza bolile cronice
CT87	87. aplica cunostinte în domeniul stiintelor sociale si umaniste
CT88	88. promoveaza idei, produse sau servicii
CT89	89. îi motiveaza pe altii
CT90	90. respecta obligatiile de confidentialitate
CT91	91. planifica
CT92	92. reactioneaza la schimbari fizice sau pericole
CT93	93. aplica masuri de securitate digitala
CT94	94. își exercita drepturile si responsabilitatile
CT95	95. memoreaza informatii
CT96	96. are o minte deschisa

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 identifică și poate explica interdependența dimensiunii culturale cu cea tehnică a obiectelor de design concepute pe baza noțiunilor teoretice și practice din Designul Parametric.	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 poate fundamenta teoretic și practic soluția obiectelor de design concepute pe baza Designului Parametric.	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>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea teoretică și practică a cunoștințelor specifice designului parametric în arhitectură. Dezvoltarea unei culturi profesionale specifice, prin analiza și critica unor exemple contemporane din practica arhitecturii parametrice.
8.2 Obiectivele specifice	- Înșușirea principiilor de proiectare specifice designului parametric - Capacitatea de a opera cu principia și tehnici specifice Designului Parametric - Integrarea modului de proiectare și gândire algoritmic în fluxurile BIM de proiectare de arhitectură - Dezvoltarea abilităților de proiectare organică asistată de calculator în programul Rhinoceros 3D - McNeel Roberts & Associates - Dezvoltarea abilităților de proiectare algoritmică și parametrică prin utilizarea modului de programare vizuală algoritmică - Grasshopper - Rhinoceros 3D - David Rutten & McNeel Roberts Associates

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
CURS 1. Introducere (2 ore) Definiții: design, parametru, design parametric Definiții ale designului parametric: design algoritmic, design computațional, design generativ, design interactiv, arhitectura soft, arhitectură digitală Algoritmul și limbaje de programare folosite în arhitectură Scurt istoric în designul parametric Originile designului parametric Figuri reprezentative precursori ai designului parametric Exemple contemporane în designul parametric	2		
CURS 2+3. Încadrare teoretică (4 ore) Încadrarea teoretică a designului parametric în domeniul științific Estetică & Stil vs. Performanță Cultură tectonică vs. Cultură tectonică digitală Perspectiva estetică vs. Perspectiva Structurală Perspectiva romanică vs. Perspectiva gotică Tehnofobie Heideggeriană vs. Tehnologie digitală Gândire tipologică vs. Gândire populațională Conceptul de tip și conceptul de multiplicitate Noul Materialism	4		
CURS 4+5. Arhitectură Interactivă (4 ore) Definiții ale interactivității Domenii specifice arhitecturii interactive : computație și cinetică Definiții ale arhitecturii interactive Istoric al computației în arhitectura interactivă Calculul digital și interacțiunea om-mașină Teoria Cinetică Caracteristici ale arhitecturii cinetice Teoria Cinetică în arhitectură Exemple Concluzii	4		
CURS 5+6 Paradigma organică (4 ore) Introducere Analogia organică vs. Analogia mecanică Analogia clasificării tipurilor Analogia anatomică Analogia ecologică Analogia evoluționistă Instrumentele ca organe-extensii ale corpului Procese de dezvoltare vs. Procese de proiectare Organele ca invenții - Bio-mimetică Procese naturale vs Procese cibernetice Interactivitate - procese naturale vs. procese artificiale Noi tendințe Concluzii	4		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
CURS 7+8. Filosofii în geneza formei (4 ore) Introducere Gândirea tipologică și arhetipul Gândirea topologică Gândirea intensivă Gândirea populațională Gândirea reticulară Concluzii	4		
CURS 11+12. Experimente în spațiu digital (4 ore) Prezentare workshop-uri	4		
CURS 13+14. Exemple contemporane (4 ore) Analizare critică a unor practici arhitecturale contemporane în design-ul parametric	4		
Bibliografie			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații

Bibliografie

Obligatorie (Titluri în Biblioteca UTCN)

1. Peters, B., De Kestelie X., 2013. Computation works : the building of algorithmic thought, John Wiley and Sons Ltd. Publication. Cota bibiloteca UTCN 541.251
2. DeLanda, Manuel, 2002. Intensive science and virtual philosophy, London: Continuum International Publishing Group. Cota biblioteca UTCN 505.151

Recomandata

3. Peters, B., Peters, T., 2018. Computing the Environment. Tools for Simulation and Visualisation of Sustainable Architecture, John Wiley and Sons Ltd. Publication.
4. Menges, A., Ahlquist, S., 2011. Computational Design Thinking, John Wiley and Sons Ltd. Publication.
5. Oxman, N., 2010. Material-based Design Computation. Massachusetts Institute of Technology.
6. Terzidis, K., 2006. Algorithmic architecture, Oxford: Architectural Press.
7. Delanda, M., 2007. Material Elegance. Architectural Design, 77(1), pp.18–23.
8. Frazer, J., 1995. An evolutionary architecture, London: Architectural Association.
9. Garcia, M. ed., 2009. The Patterns of Architecture: Architectural Design. Architectural Design, 79(6), p.144.
10. Hensel, M. & Menges, A., 2006. Morpho-Ecologies M. Hensel & A. Menges, eds., London: Architectural Association Publications.
11. Hensel, M. & Menges, A., 2008. Versatility and Vicissitude: An Introduction to Performance in Morpho-Ecological Design. În Architectural Design, 78(2), pp.6–11.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
12. Hensel, M., Menges, A. & Weinstock, M. eds., 2006a. Techniques and technologies in morphogenetic design. În Architectural Design, 76(2) London: Wiley-Academy. 13. Hensel, M., Menges, A. & Weinstock, M., 2006b. Towards Self-Organisational and Multiple-Performance Capacity in Architecture. Architectural Design, 76(2), pp.5–11. 14. Johnson, S., 2002. Emergence: the connected lives of ants, brains, cities, and software, Simon & Schuster. 15. Kolarevic, B., 2009. 2 Digital Morphogenesis. În Architectural Design, 79(1), pp.11–28. Kolarevic, B., 2005. Architecture in the digital age: design and manufacturing, Taylor & Francis. 16. Leach, N., 2009. Digital Morphogenesis. Architectural Design, 79(1), pp.32–37. 17. Leach, N., 2003. Digital morphogenesis. Architecture in the Digital Age: Designing and Manufacturing, Taylor and Francis, Oxon, UK, 79(1), pp.12–28. 18. Leach, N., Turnbull, D. & Williams, C., 2004. Digital Tectonics, London: John Wiley & Sons. 19. Leach, N. & Wei-Guo, X. eds., 2008. New Materialism. In (Im)material Processes: New Digital Techniques for Architecture – Students. Beijing: China Architecture and Building Press, pp. 6–15. 20. Menges, A., 2006. Instrumental geometry. Architectural Design, 76(2), pp.42–53. 21. Schumacher, Patrick, 2009. Parametricism: A New Global Style for Architecture and Urban Design. În Architectural Design, 79(4), pp.14–23. 22. Weinstock, M., 2006a. Self-organisation and material constructions. În Architectural Design, 76(2), pp.34–41. 23. McNeal Roberts and Associates, Rhino 3D, www.rhino3d.com/learn 24. McNeal Roberts and Associates, Grasshopper, http://www.grasshopper3d.com			

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	Relevanța și calitatea temelor elaborate pe parcursul semestrului. Relevanța și calitatea studiului individual. Participarea la curs. Relevanța și calitatea susținerii orale la examen.	În cadrul primului curs se vor enunța temele studiului individual și datele predarilor în format digital. Discuții critice orale ale studiilor individuale efectuate pe baza temelor prezentate; feedback-ul dă posibilitatea îmbunătățirii studiului individual.	1 p. oficiu 6 p. teme 3 p. susținere orală

		Susținerea temelor abordate în studiul individual. Evaluare finală prin examen susținut oral.	
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică			
11.6 Standard minim de performanță Elaborarea și susținerea orală a celor 3 teme lansate la debutul cursului ce demonstrează capacitatea studentului de a opera cu principii teoretice și abilități practice în Design-ul Parametric.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2025	Curs	S.L. Dr. Arh. Andrei KISS	
	Aplicații		

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Arhitectură Prof. Dr. Arh. Vlad Rusu

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