



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA „VALAHIA” DIN TÂRGOVIȘTE
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ELECTRONICĂ ȘI TEHNOLOGIA
INFORMAȚIEI
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ ȘI INGINERIE
ELECTRICĂ

FIȘA DISCIPLINEI 2026-2027

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Automatică, Informatică și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii	Automatică avansată, productică și informatică industrială

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Platforme informatice avansate pentru proiectare și design (MAI 1 B F 11)						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Lucia PASCALE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.I. dr. ing. Lucia PASCALE						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B-F

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					12
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					83
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

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	Sală de curs cu videoproiector și calculator sau tablă interactivă sau calculator și conexiune Internet pentru activitate online. În funcție de situația epidemiologică sau alte situații neprevăzute, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aplicată, pe platformele Moodle și Teams.
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu calculatoare și software specific (Blender) sau calculatoare cu software specific și conexiune Internet. În funcție de situația epidemiologică sau alte situații neprevăzute, laboratoarele se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aplicată, pe platformele Moodle și Teams.
--	---

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de a proiecta, modela, randa și anima obiecte și ansambluri tridimensionale cu platforme informatice avansate, pentru realizarea documentației grafice și prezentarea soluțiilor ingineresti.
6.2 Obiectivele specifice	- Înșușirea principiilor graficii tridimensionale și a transformărilor geometrice și de vizualizare; - Utilizarea mediului Blender pentru modelarea, iluminarea, texturarea și randarea obiectelor tridimensionale; - Realizarea de animații ale obiectelor și personajelor și exportul rezultatelor în formatele uzuale de schimb.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau factice</i>)	- C1. Descrie principiile graficii tridimensionale asistate de calculator, etapele fluxului de lucru — modelare, texturare, iluminare, randare, animație — și domeniile de aplicare ale modelării 3D în activitatea inginerască. - C2. Explică modul de reprezentare internă a modelelor tridimensionale — vârfuri, muchii, fețe, rețele poligonale, normale — și rolul primitivelor geometrice în construirea obiectelor complexe. - C3. Prezintă transformările geometrice fundamentale — translația, scalarea și rotația — și trecerea între sistemele de coordonate locale și globale, împreună cu forma lor matriceală. - C4. Enunță principiile vizualizării: tipurile de proiecție, stabilirea sistemului de vizualizare, normalizarea volumului de vizualizare și succesiunea operațiilor de vizualizare. - C5. Descrie modelele de iluminare, umbrire și texturare a suprafețelor, precum și metodele de animație — prin cadre-cheie, prin structuri de tip schelet și în timp real.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>)	- A1. Realizează, în mediul Blender, modele tridimensionale pornind de la primitive geometrice și de la operații de editare a geometriei — extrudare, teșire, secționare, oglindire, modificatori. - A2. Aplică transformări geometrice și de vizualizare controlate numeric, folosind corect sistemele de coordonate locale și globale și punctele de referință alese pentru fiecare operație. - A3. Configurează scena — surse de lumină, materiale, texturi și coordonate de mapare — și obține randări corecte din punct de vedere vizual și dimensional. - A4. Amplasează și parametrizează camerele virtuale — tipul de proiecție, distanța focală, planurile de decupare — pentru prezentarea unui obiect sau a unui ansamblu tehnic. - A5. Construiește animații ale obiectelor și ale personajelor prin cadre-cheie, curbe de interpolare și structuri de tip schelet, și exportă rezultatul în formatele uzuale de schimb.
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	- R1. Alege autonom metoda de modelare, nivelul de detaliu și formatul de export potrivite scopului lucrării și resurselor de calcul disponibile. - R2. Își organizează proiectul — denumirea obiectelor, ierarhia scenei, gestiunea fișierelor și a versiunilor — astfel încât lucrarea să poată fi reluată și de o altă persoană. - R3. Verifică și corectează propriile modele sub aspectul geometriei, al scării, al proporțiilor și al respectării temei, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea documentației grafice realizate. - R4. Prezintă și argumentează soluția grafică adoptată în fața colegilor și a cadrului didactic, integrând observațiile primite într-o formă îmbunătățită a lucrării. - R5. Își planifică propria formare continuă în domeniul instrumentelor de proiectare și de grafică tridimensională, urmărind evoluția aplicațiilor, a tehnicilor de randare și a formatelor de fișier.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C.1. Grafică tridimensională. Grafică 3D și principii de lucru. Definirea conceptului de "modelare 3D". Aplicațiile modelării 3D.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproector	2 ore

C.2. Blender - prezentarea ferestrei și a meniurilor.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.3. Etapele dezvoltării unui model 3D. Operații de bază. Primitive geometrice.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.4. Tehnici de redare 3D. Transformări grafice. Translația, scalarea, rotația.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.5. Moduri de lucru în Blender. Modelarea corpurilor solide.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.6. Transformări de vizualizare. Schimbarea sistemelor de coordonate.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.7. Coordonate locale, coordonate globale.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.8. Proiecții. Stabilirea sistemului de vizualizare. Normalizarea volumului de vizualizare. Succesiunea operațiilor de vizualizare.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.9. Entități simple predefinite.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.10. Iluminarea și umbrirea suprafețelor. Mișcarea sugerată sau obținută cu ajutorul iluminării.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.11. Texturarea suprafețelor. Legătura dintre textură și lumină.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.12. Crearea camerelor în 3D și lucrul cu acestea.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.13. Metode de animație.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
C.14. Animație în timp real.	Explicația, prelegerea, conversația, problematizarea – expunere cu videoproiector	2 ore
Bibliografie Pascale L., Platforme informatice avansate pentru proiectare și design – note de curs, platforma https://moodle.valahia.ro; Marschner S., Shirley P., Fundamentals of Computer Graphics, 5th Edition, CRC Press, 2021; Hughes J. F., van Dam A., McGuire M., Sklar D. F., Foley J. D., Feiner S. K., Akeley K., Computer Graphics: Principles and Practice, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2013; Villar O., Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2021; ***, Blender Reference Manual, Blender Foundation, https://docs.blender.org/manual/		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
L01. Introducere în Blender. Geometrie 3D. Schimbarea preferințelor de lucru în Blender.	Problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2 ore
L02 – Coordonate. Transformări. Spațiul coordonatelor. Operațiile de bază în Blender.	Problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2 ore
L03 – Crearea modelelor simple în 3D.	Problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2 ore
L04 – Crearea modelelor complexe în 3D.	Problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2 ore
L05 – Iluminarea și umbrirea suprafețelor în Blender. Texturarea obiectelor în Blender. Camera.	Problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2 ore
L06 – Animația obiectelor 3D.	Problematizarea, reflecția personală,	2 ore

	exercițiul, dezbateră, studiul de caz	
L07 - Animația personajelor.	Problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	2 ore
Bibliografie Pascale L., Platforme informatice avansate pentru proiectare și design – note de curs, platforma https://moodle.valahia.ro ; Villar O., Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2021; ***, Blender Reference Manual, Blender Foundation, https://docs.blender.org/manual/		

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

Conținuturile disciplinei au fost stabilite prin raportare la practicile curente din activitatea de proiectare asistată de calculator și de realizare a documentației grafice tridimensionale, la instrumentele software utilizate în mod obișnuit de întreprinderile și firmele de profil din zonele și județele limitrofe orașului Târgoviște, precum și la cerințele de competențe formulate de acestea în domeniul modelării, vizualizării și animației 3D, astfel încât absolventul să poată prelua, fără o perioadă suplimentară de acomodare, sarcini de elaborare, prelucrare și prezentare a modelelor și a documentației grafice ingineresti.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea răspunsurilor la evaluarea finală (C1–C5); - utilizarea corectă a terminologiei specifice graficii tridimensionale; - capacitatea de a explica etapele realizării unui model 3D, transformările geometrice și operațiile de vizualizare; - alte activități desfășurate pe parcursul semestrului.	- Examinare finală scrisă (test scris/grilă) privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice și aplicative.	Evaluare finală (40%) - Test scris/grilă

10.5 Seminar/laborator	- realizarea integrală și corectă a lucrărilor de laborator (A1–A5); - calitatea modelului predat ca temă de casă: geometrie, materiale, iluminare, randare; - claritatea prezentării și argumentarea soluțiilor adoptate (R1–R5); - participarea și progresul înregistrat pe parcursul sesiunilor de laborator.	- Monitorizarea periodică a progresului în cadrul sesiunilor de laborator; - Examinare practică, la calculator, a lucrărilor de laborator; - Predarea, susținerea și evaluarea temei de casă.	Laborator (30%) – Evaluare practică Predarea și prezentarea temei de casă (30%)
------------------------	---	---	--

10.6 Standard minim de performanță

Cunoștințe (C1–C5): descrie corect etapele realizării unui model tridimensional, transformările geometrice de bază și rolul iluminării, al texturării și al camerei în obținerea unei randări, folosind terminologia de specialitate.

Aptitudini (A1–A5): realizează integral cel puțin cinci dintre cele șapte lucrări de laborator și modelează, în Blender, obiecte simple în 2D și 3D, cărora le aplică transformări, materiale și cel puțin o sursă de lumină, obținând randarea unei imagini finale.

Responsabilitate și autonomie (R1–R5): predă și susține tema de casă la termenul stabilit, justifică alegerea metodei de modelare și a parametrilor de randare și corectează, în mod autonom, observațiile primite.

Condiții de promovare: obținerea a cel puțin 50% din punctajul fiecărei componente de evaluare — evaluarea finală, activitatea de laborator și tema de casă.

Data completării
01.09.2026

Titularul de curs
Ș.I. dr. ing. Lucia PASCALE

Titularul de aplicații
Ș.I. dr. ing. Lucia PASCALE

Data avizării în
departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU