FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ENERGETICĂ ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL**
1.3 Departamentul	**TEXTILE PIELĂRIE ŞI MANAGEMENT INDUSTRIAL**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE ŞI MANAGEMENT**
1.5 Ciclul de studii	**LICENŢĂ**
1.6 Specializarea/Programul de studii	**MANAGEMENTUL CALITĂȚII ŞI PROTECTIA CONSUMATORULUI IN DOMENIUL TEXTILE-PIELĂRIE**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Aplicații ale realității virtuale in textile**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Indrie Liliana			
2.3 Titularul activităţilor de laborator				Indrie Liliana			
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DOB

Obligatorie (DOB); Opțională (DOP); Facultativă (DFA)

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	20
Tutoriat	5
Examinări	5
Alte activităţi	3

3.7 Total ore studiu individual	**83**
3.9 Total ore pe semestru	**125**
3.10 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Cursul se desfășoară în sală dotată cu videoproiector și echipamente multimedia. Sunt utilizate demonstrații interactive și echipamente de realitate virtuală (ex. sisteme VR de tip Meta Quest 2).
5.2. de desfăşurare a laboratorului	Laboratorul se desfășoară în sală dotată cu calculatoare conectate la internet și echipamente multimedia, necesare dezvoltării aplicațiilor de realitate virtuală. Studenții au acces la platforme software specifice, precum EON-XR, utilizate pentru crearea de aplicații interactive (3D, 360 și Metaverse). Activitățile se desfășoară utilizând echipamente dedicate de realitate virtuală, precum sisteme VR de tip Meta Quest 2. Studenții

	lucrează individual și în echipă, realizând sarcini practice și proiecte aplicative.

6.1. Competenţele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Analiza, identificarea și formularea de soluții și strategii în domeniul aplicațiilor de realitate virtuală C2. Asocierea cunoștințelor și metodelor specifice VR pentru analiza și evaluarea aplicațiilor și experiențelor virtuale C3. Utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor informaționale pentru dezvoltarea de conținut și aplicații VR C4. Proiectarea și evaluarea aplicațiilor de realitate virtuală, cu alegerea tehnologiilor adecvate și optimizarea experienței utilizatorului
Competențe transversale	CT1. Aplicarea responsabilă a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în dezvoltarea și utilizarea aplicațiilor de realitate virtuală CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă în dezvoltarea de aplicații VR, promovând inițiativa, dialogul și cooperarea CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în domeniul realității virtuale și al tehnologiilor emergente

6.2. Rezultatele aşteptate ale învățării

Cunoştiinţe	**La finalul cursului studentul/absolventul:** 1. Identifică și descrie conceptele fundamentale și componentele sistemelor de realitate virtuală, precum și funcționalitățile aplicațiilor VR interactive. 2. Clasifică și compară tehnologiile, metodele și instrumentele utilizate în dezvoltarea aplicațiilor de realitate virtuală (3D, 360 și Metaverse). 3. Explică principiile de proiectare și dezvoltare a aplicațiilor VR, inclusiv mecanismele de interacțiune utilizator–mediu virtual. 4. Analizează modul de utilizare a tehnologiilor VR în rezolvarea unor probleme concrete din contexte educaționale și practice. **5.** Utilizează tehnologii și aplicații software specifice, precum EON-XR, pentru crearea de conținut VR interactiv.
Aptitudini	**La finalul cursului studentul/absolventul:** 1. Utilizează medii și tehnologii software specifice pentru dezvoltarea de aplicații și experiențe de realitate virtuală (3D, 360 și Metaverse). 2. Selectează, adaptează și utilizează instrumente digitale și platforme dedicate pentru proiectarea și implementarea aplicațiilor VR interactive. 3. Proiectează și dezvoltă conținut virtual utilizând aplicații și tehnologii de tip CAD/VR pentru crearea de medii și obiecte interactive. **4.** Utilizează tehnologii digitale și echipamente specifice realității virtuale (ex. sisteme VR de tip Oculus) pentru rezolvarea unor probleme practice și dezvoltarea de aplicații interactive.
Responsabilitate și autonomie	**La finalul disciplinei, studentul/absolventul:** 1. Manifestă inițiativă și responsabilitate în actualizarea continuă a cunoștințelor în domeniul realității virtuale și al tehnologiilor digitale. 2. Își asumă responsabilitatea pentru realizarea sarcinilor individuale și de echipă în dezvoltarea aplicațiilor VR. 3. Demonstrează autonomie în utilizarea tehnologiilor și instrumentelor specifice pentru dezvoltarea de aplicații de realitate virtuală.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este formarea competențelor de proiectare și dezvoltare a aplicațiilor de realitate virtuală, prin utilizarea tehnologiilor și tehnicilor specifice și prin înțelegerea interacțiunii utilizator–mediu virtual.
7.2 Obiectivele specifice	**Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor fi capabili să:** • proiecteze arhitectura sistemelor de realitate virtuală interactive; • utilizeze unelte software și tehnologii actuale pentru dezvoltarea

	aplicațiilor de realitate virtuală; • desfășoare activități de cercetare bibliografică și experimentală, ale căror rezultate să fie valorificate într-o lucrare științifică; • realizeze sinteze și analize științifice și să susțină prezentări orale pe teme specifice domeniului; • dezvolte un proiect în domeniul realității virtuale, conform metodologiilor de proiectare și evaluare a aplicațiilor interactive; • lucreze eficient atât individual, cât și în echipă.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Introducere în realitatea virtuală. Istoric și domenii de aplicație. Prezentarea conceptelor de bază și a principalelor domenii de utilizare ale VR	Expunere, prezentare, discuții	2
Arhitectura conceptuală a sistemelor VR. Identificarea componentelor hardware și software și a modului de funcționare a sistemelor VR	Expunere, explicație	2
Arhitecturi de calcul pentru VR. Motoare grafice. Prezentarea procesului de randare și a motoarelor grafice utilizate în VR	Expunere, demonstrație	2
Prelucrarea grafică paralelă. Noțiuni despre GPU, randare în timp real și optimizarea aplicațiilor grafice	Expunere, exemple	2
Dispozitive de intrare în VR. Prezentarea senzorilor, controlerelor și interacțiunii utilizatorului cu mediul virtual	Expunere, demonstrație	2
Dispozitive de ieșire în VR. Sisteme de afișare (HMD), sunet și feedback senzorial	Expunere, demonstrație	2
Tehnici de interacțiune în VR. Modalități de navigare și manipulare a obiectelor în spațiul virtual	Expunere, discuții	2
Platforme și sisteme distribuite pentru aplicații VR. Utilizarea infrastructurilor moderne și a mediilor colaborative (cloud, metaverse)	Expunere, exemple	2
Modelarea și reprezentarea mediilor virtuale (3D și 360). Tehnici de creare și organizare a mediilor virtuale interactive	Expunere, demonstrație	2
Simulare și dinamica obiectelor în VR. Noțiuni despre comportamentul obiectelor și simulări în medii virtuale	Expunere, exemple	2
Realitatea virtuală îmbunătățită (AR/MR). Diferențe și aplicații ale AR și MR	Expunere, discuții	2
Modele de obiecte active. Interactivitate și comportament al obiectelor în medii virtuale	Expunere, exemple	2
Componente software pentru VR. Prezentarea platformelor și instrumentelor de dezvoltare (ex. EON-XR)	Expunere, demonstrație	2
Tehnologii și medii de dezvoltare VR. Analiza uneltelor moderne și a tendințelor actuale în dezvoltarea aplicațiilor VR	Expunere, discuții	2

Bibliografie

1. Arnaldi, B. (2018). *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities*. London: ISTE Press.
2. Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual Reality Technology* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
3. Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality*. Burlington: Morgan Kaufmann.
4. Freina, L., & Ott, M. (2015). *A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives*. In Proceedings of the International Scientific Conference eLearning and Software for Education (eLSE), 133–141.
5. Geroimenko, V. (Ed.). (2024). *Augmented and Virtual Reality in the Metaverse*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-57746-8
6. Indrie, L., (2026), Aplicații ale realității virtuale in textile.Note de curs. Platforma e-learning a UO

7. Latini, A. (2024). *Immersive virtual reality for a building occupant-centric design: Defining, validating and applying an innovative framework*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66028-3
8. Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). *A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training*. Education and Information Technologies, 23(4), 1515–1529. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0
9. Jerald, J. (2015). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. San Rafael: Morgan & Claypool.
10. LaValle, S. M. (2017). *Virtual Reality*. Cambridge: Cambridge University Press.
11. Linowes, J. (2015). *Unity Virtual Reality Projects*. Birmingham: Packt Publishing.
12. Makransky, G., Andreasen, N. K., Baceviciute, S., & Mayer, R. E. (2021). *Immersive virtual reality increases liking but not learning with a science simulation and generative learning strategies promote learning in immersive virtual reality*. Journal of Educational Psychology, 113(4), 719–735. https://doi.org/10.1037/edu0000473
13. Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). *A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda*. Computers & Education, 147, 103778. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778
14. Ruzive, V. N., & Tsang, P. J. H. (2023). *Fashion Tech Applied: Exploring Augmented Reality, Artificial Intelligence, Virtual Reality, NFTs, Body Scanning, 3D Digital Design, and More*. Apress.
DOI: 10.1007/978-1-4842-9694-3
15. Schmalstieg, D., & Höllerer, T. (2016). *Augmented Reality: Principles and Practice*. Boston: Addison-Wesley.
16. Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2003). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
17. Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). *Enhancing our lives with immersive virtual reality*. Frontiers in Robotics and AI, 3, 74. https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074

8.3 Laborator	**Metode de predare**	**Nr. Ore / Observaţii**
Arhitectura conceptuală a sistemelor VR. Explorarea platformei EON-XR; identificarea elementelor unei lecții VR (obiecte, adnotări, interacțiuni)	Demonstrație, lucru asistat	1
Arhitecturi de calcul. Motoare grafice. Crearea unui proiect nou; alegerea temei lecției; configurarea unei scene 3D	Demonstrație, exercițiu practic	1
Dispozitive de intrare și ieșire. Navigarea în scenă; interacțiunea cu obiecte; analiză UX	Activitate practică	1
Arhitecturi distribuite (Grid). Organizarea conținutului lecției; structurarea scenei VR	Lucru individual	1
Modele fizice și dinamice. Crearea unei scene 3D; adăugarea și poziționarea obiectelor	Exercițiu practic	1
Componente software VR. Adăugarea a minimum 3 adnotări (annotations); adăugarea a 2 audio memos	Lucru asistat	1
Tehnologii și unelte VR. Integrarea elementelor multimedia (video, imagini, PDF); realizarea unei înregistrări 3D	Activitate practică	1
Extindere aplicații VR. Crearea unei experiențe 360; adăugarea a minimum 3 imagini 360	Demonstrație, practică	1
Interacțiune în medii VR. Adăugarea a 2 adnotări și 2 audio memos în experiența 360	Exercițiu practic	1
Evaluare în VR. Integrarea resurselor multimedia; crearea unui quiz	Lucru individual	1
Introducere în Metaverse. Crearea unui MVB Xperience; adăugarea a 3 knowledge portals	Demonstrație	1

Modelare și interacțiune în Metaverse. Adăugarea unui model 3D; crearea unei adnotări pe model; realizarea unui quiz	Activitate practică	1
AI-Assisted Xperience. Crearea a minimum 2 knowledge portals; realizarea unei înregistrări 3D; utilizarea AI Assistant (minimum 2 întrebări și răspunsuri)	Proiect practic	1
Role Play / SoftSkills. Proiectarea unui scenariu complet (LEARN–TRAIN–ASSESS); rularea în modul Play; prezentarea proiectului	Proiect + evaluare	1

Bibliografie

1. Linowes, J. (2015). *Unity Virtual Reality Projects*. Birmingham: Packt Publishing.
2. Jerald, J. (2015). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. San Rafael: Morgan & Claypool.
3. Freina, L., & Ott, M. (2015). *A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives*. In Proceedings of the International Scientific Conference eLearning and Software for Education (eLSE), 133–141.
4. Jung, T., & tom Dieck, M. C. (Eds.). (2023). *XR-Metaverse Cases: Business Application of AR, VR, XR and Metaverse*. Springer**.** DOI: 10.1007/978-3-031-30566-5
5. Indrie, L., (2026), Aplicații ale realității virtuale in textile.Note de curs. Platforma e-learning a UO
6. Latini, A. (2024). *Immersive virtual reality for a building occupant-centric design: Defining, validating and applying an innovative framework*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66028-3
7. Ruzive, V. N., & Tsang, P. J. H. (2023). Fashion Tech Applied: Exploring Augmented Reality, Artificial Intelligence, Virtual Reality, NFTs, Body Scanning, 3D Digital Design, and More. Apress. DOI: 10.1007/978-1-4842-9694-3
8. Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). *A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda*. Computers & Education, 147, 103778. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din tara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii, a conţinutului disciplinei, au avut loc întâlniri și discuții cu membrii comunității de afaceri și asociații profesionale reprezentative din domeniul confecțiilor textile și a tricotajelor.

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 cunoștințelor asimilate; - înțelegerea conceptelor fundamentale și a importanței realității virtuale; - coerența logică și capacitatea de argumentare; - utilizarea corectă a limbajului de specialitate; - capacitatea de aplicare a cunoștințelor în dezvoltarea și analiza aplicațiilor VR; - calitatea proiectului realizat și gradul de interactivitate al aplicațiilor dezvoltate; - participarea activă la activitățile didactice.	Evaluarea se realizează pe baza unui proiect individual sau de echipă și a susținerii orale a acestuia. Se evaluează înțelegerea conceptelor teoretice, capacitatea de analiză și aplicarea acestora în dezvoltarea aplicațiilor de realitate virtuală.	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- capacitatea de utilizare a noțiunilor și	Evaluarea se realizează pe baza	30%

	tehnologiilor specifice realității virtuale; - capacitatea de aplicare practică a cunoștințelor în dezvoltarea de aplicații VR; - corectitudinea și funcționalitatea aplicațiilor realizate (3D, 360, Metaverse); - gradul de interactivitate și creativitate al soluțiilor dezvoltate; - utilizarea adecvată a platformelor și instrumentelor software (ex. EON-XR); - seriozitatea, implicarea și interesul pentru activitatea individuală și de echipă; - participarea activă la activitățile de laborator.	activității practice desfășurate pe parcursul semestrului, incluzând realizarea sarcinilor de laborator, dezvoltarea aplicațiilor de realitate virtuală și proiectul final. Se evaluează corectitudinea implementării, gradul de interactivitate, utilizarea tehnologiilor specifice (ex. EON-XR), precum și capacitatea de lucru individual și în echipă.	

10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanţă - Pentru nota minimă, studentul trebuie să raspunda corect la subiectul de teorie iar activitatea de laborator sa fie evaluata cu minim nota 5.			

Data completării
15.09 2026

Semnătura titularului**
de curs
Conf. dr.ing.Indrie Liliana
lindrie@uoradea.ro

Semnătura titularului** de
seminar/laborator/proiect
Conf. dr.ing.Indrie Liliana

Data avizării în department
25.09.2026

Semnătura Directorului de Departament,
Conf.univ.dr.ing.Sabina Gherghel
sgherghel@uoradea.ro

Data avizării în CF
29.09.2026

Semnătura Decanului Facultăţii IEMI
Conf.univ. dr. ing. Cristina HORA
chora@uoradea.ro