

S.A.003 TEHNOLOGII DE REALITATE MIXTĂ
1. Date despre disciplină

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0613.3 Ingineria Software				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
Anul IV (<i>învățământ cu frecvență</i>)	7	E	S-Disciplina de specialitate	A - unitate de curs opțional	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care					
	Ore auditoriale			Lucrul individual		
	Curs	Lucrări practice	Seminar	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații	
Învățământ cu frecvență	150	45	30	-	45	30

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Promovarea disciplinelor premergătoare prevăzute în planul de învățământ, cum ar fi: <ul style="list-style-type: none"> - Introducere în programare - Structuri de date și algoritmi - Fundamentele matematicii aplicate - Arhitectura sistemelor de calcul Acumularea numărului minim de credite necesare pentru accesul la disciplina respectivă, conform cerințelor planului de învățământ.
Conform competențelor	Cunoștințe fundamentale în programare <ul style="list-style-type: none"> - Stăpânirea unui limbaj de programare (e.g., C, Java, Python). - Înțelegerea principiilor programării procedurale și orientate pe obiecte. Competențe matematice <ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni de bază din algebră liniară, analiză matematică și logică matematică. Familiaritate cu instrumentele de dezvoltare software <ul style="list-style-type: none"> - Experiență cu IDE-uri, debugging și utilizarea sistemelor de control al versiunilor (e.g., Git). Cunoștințe introductive în alte domenii asociate (opțional, în funcție de disciplina specifică): <ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni de bază în modelarea bazelor de date. - Înțelegerea funcționării sistemelor de operare și administrarea fișierelor.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	<ul style="list-style-type: none"> - Sala de curs, adaptată numărului de studenți în formațiunea de studii (serie), echipată cu proiector și calculator pentru prezentarea materialului teoretic. - Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul orelor.
Lucrări practice/ seminare	Sala destinată desfășurării lucrărilor practice și seminare trebuie să fie dotată cu următoarele echipamente și facilități: <ul style="list-style-type: none"> - Prize electrice disponibile pentru ca studenții să poată conecta calculatoarele personale. - Conexiune la internet stabilă pentru accesarea resurselor online și desfășurarea activităților interactive. - Proiector funcțional pentru prezentarea materialului teoretic și a altor resurse vizuale. Prezentarea lucrărilor practice: <ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea lucrărilor practice este obligatorie și trebuie respectat termenul de predare stabilit. Pentru fiecare lecție întârziată, studentul va fi depunctat cu 1 punct. - Lucrarea practică trebuie prezentată sub forma unui raport redactat conform cerințelor specificate pe platforma Moodle și încărcat pe aceeași platformă. - Activitatea individuală face parte din procesul de evaluare și trebuie încărcată pe platforma Moodle sub forma unui referat, redactat conform cerințelor stabilite.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</p> <p>Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate.</p> <p>CP2. Integrarea componentelor</p> <p>Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare. Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului.</p> <p>CP3. Testarea aplicațiilor</p> <p>Asigură expertiza pentru a supraveghea programele complexe de testare. Asigură documentarea testelor și a rezultatelor pentru a furniza informații managerilor relevanți ai procesului/proceselor cum ar fi proiectanții, utilizatorii sau tehnicienii de întreținere. Asigură conformitatea cu procedurile de testare, inclusiv trasabilitatea documentată.</p> <p>CP4. Implementarea soluțiilor</p> <p>Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale altora pentru a oferi soluții și a iniția o comunicare și o colaborare cu părțile interesate. Asigură expertiza pentru a influența, prin consiliere și asistență, dezvoltarea de soluții.</p> <p>CP6. Suportul/ asistența tehnică a utilizatorilor</p> <p>Gestionează procesul de asistență/sprijin și este responsabil pentru nivelul validat al SLA. Planifică alocarea resurselor pentru a atinge nivelurile necesare de servicii. Acționează creativ și pune în aplicare o îmbunătățire constantă a serviciului. Gestionează bugetul funcției de asistență tehnică a utilizatorilor.</p> <p>CP8. Furnizarea de servicii</p> <p>Stabilește programul sarcinilor operaționale. Gestionează costurile și bugetul alocat în conformitate cu procedurile interne și constrângerile externe. Identifică numărul optim de persoane necesare pentru a asigura gestionarea operațională a infrastructurii sistemului.</p>
Competențe transversale	

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	Prezentarea de concepte privind sistemele ambientale inteligente și sistemele de realitate augmentată/mixtă.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Introducere în inteligență ambientală, identificarea principiilor de bază ale - Sistemelor ambientale inteligente, precum și ale tehnologiilor aflate la baza - Dezvoltării unor astfel de sisteme. Noțiuni de media ambientală. - Introducere în realitatea augmentată și realitatea mixtă.

7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
T1. Inteligența ambientală. Principiile inteligenței ambientale.	3
T2. Fondatori și persoane cu influență în modelarea domeniului inteligenței ambientale, evenimentele științifice importante ale domeniului și laboratoare de cercetare de prestigiu.	3
T3. Everywhere. Tezele viziunii everywhere.	3
T4. Media ambientală. Tehnici și dispozitive pentru distribuția și redarea mediei ambientale: obiecte ambientale, ecrane publice, ecrane private.	3
T5. Caracteristicile mediei ambientale. Manifestările mediei ambientale.	3
T6. Media ambientală semantică.	3
T7. Principiile realității augmentate. Linia continuă real-virtual. Realitatea mixtă. Virtualitatea augmentată.	3
T8. Personalități marcante și laboratoare de cercetare de prestigiu din domeniul realității augmentate și evenimentele științifice importante ale domeniului. Exemple de sisteme de realitate	3

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
augmentată din industrie și cercetare	
T9. Tehnologiile realității augmentate/mixte Dispozitive și echipamente de achiziție și augmentare a realității.Studiu de caz privind jocurile video.	3
T10. Studiu aplicativ privind sisteme de realitate augmentată pentru home entertainment. Studiu de caz privind tehnologii asistive pentru persoane cu dizabilități de vedere.	3
T11. Interacțiunea cu utilizatorul în medii inteligente	3
T12. Noțiuni de wearable computing. Dispozitive wearable: ceasuri, ochelari, brățări și inele smart. Exemple din industrie și cercetare.	3
T13. Interacțiunea în medii inteligente. Exemple de platforme și arhitecturi software	3
T14. Interacțiune implicită și explicită. Interacțiuni periferice	3
T15. Calcul și interacțiuni proxemice.. Exemple din industrie și cercetare	3
Total curs:	45
LP1.Unitate introductivă. De ce o astfel disciplină? Structura, obiectivele, metodologia de lucru, platforma virtuală utilizată ca mediu. de învățare, modul de evaluare, bibliografie. Înscrierea pe platforma disciplinei.	4
LP2. Google App. Servicii disponibile pe platforma google: email/liste, Calendar, Google Drive, Google Docs.	4
LP3. Formulare și foi de calcul. Utilizarea Google formulare și Google Foi de Calcul. Posibile aplicații în psihologie.	4
LP4. Site-uri web. Construirea site-urilor web folosind Google Sites și Canva	4
LP5. Utilizarea realității extinse în psihologie. Utilizarea căștilor de realitate virtuală Meta Quest 2; Utilizarea căștilor de realitate mixtă – Hololens 2; Medii imersive.	4
LP6. Tehnologii și servicii. Navigarea socială online. Extragerea informațiilor de pe internet. Identificarea resurselor online specific psihologiei. Tipuri de obiecte educaționale deschise specifice psihologiei.	4
LP7. Licențele Creative Commons. Căutarea informațiilor. Motoare de căutare. Motoare vizuale. Evaluarea resurselor online. Criminalitatea digitală. Proprietate intelectuală - Programe pe calculator (freeware, trial etc.)	2
LP8. TIC în cercetarea din psihologie. Redactarea de texte în format academic. Citarea corectă a datelor în format APA folosind diverse medii digitale. Utilizarea aplicației Zotero. Crearea de liste de referințe bibliografice conform normelor APA cu diverse aplicații. Plagiatul. Elemente de statistică.	4
Total practice:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bereș, K. (2014). Blended learning model with "virtual classroom manager" as a factor in efficiency of 2. education system in ordinary and emergency situations. Timișoara : Editura Politehnica. 3. 2. Blascovich, J., Loomis, J., Beall, A. C., Swinth, K. R., Hoyt, C. L., & Bailenson, J. N. (2002). Immersive 4. virtual environment technology as a methodological tool for social psychology. Psychological Inquiry, 13(2), 103-124. 5. 3. Carr, N. (2012). Superficialii. Efectele Internetului asupra creierului uman, Editura Publica. 6. 4. David, D.; Matu, S.-A.; David, O. (2015). Psihologie și tehnologie : fundamente de roboterapie și psihoterapie 7. prin realitate virtuală. Iași : Polirom. 8. 5. Holotescu, M.-C. (2015). Emerging technologies in education : conceiving and building a 9. platform for formal and informal. Timișoara : Editura Politehnica. 10. 5 / 6 11. 6. Joinson, A. N. (2003). Understanding the psychology of Internet behaviour : virtual worlds, real lives.
-------------------	---

	<p>12. Houndmills ; Basingstoke, Hampshire ; New York.</p> <p>13. 7. Palladino, L. J. (2015). Copiii în epoca dependenței de tehnologie : noile dispozitive digitale și riscurile</p> <p>14. utilizării lor excesive. Iași : Polirom.</p> <p>15. 8. Vatavu, R.-D., Cramariuc, G., Schipor, D.M., 2015. Touch interaction for children aged 3 to 6 years:</p> <p>16. Experimental findings and relationship to motor skills. International Journal of Human-Computer Studies 74, 54–76.</p> <p>17. 9. Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for</p> <p>18. AR in Education. Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE), 4(1).</p> <p>19. https://doi.org/10.18785/jetde.0401.10</p>
Suplimentare	<p>1. Bereș, K. (2014). Blended learning model with "virtual classroom manager" as a factor in efficiency of</p> <p>2. education system in ordinary and emergency situations. Timișoara : Editura Politehnica.</p> <p>3. 2. David, D.; Matu, S.-A.; David, O. (2015). Psihologie și tehnologie : fundamente de roboterapie și psihoterapie</p> <p>4. prin realitate virtuală. Iași : Polirom.</p> <p>5. 3. Holotescu, M.-C. (2015). Emerging technologies in education : conceiving and building a microblogging</p> <p>6. platform for formal and informal. Timișoara : Editura Politehnica.</p> <p>7. 4. Joinson, A. N. (2003). Understanding the psychology of Internet behaviour : virtual worlds, real lives.</p> <p>8. Houndmills ; Basingstoke, Hampshire ; New York.</p> <p>9. 5. Palladino, L. J. (2015). Copiii în epoca dependenței de tehnologie : noile dispozitive digitale și riscurile</p> <p>10. utilizării lor excesive. Iași : Polirom</p>

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. • Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. • Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

10. Evaluare

Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen
EP 1	EP 2			
Învățământ cu frecvență				
15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță. Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice. Prezentarea lucrului individual.				

Obținerea notei minime de „5” la fiecare lucrări practice și lucrul individual.

11. Criterii de evaluare

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, Criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
Învățământ cu frecvență				
Evaluare periodică I	Conținut teoretic, teme 1-5	Test pe MOODLE	100%	15%
Evaluare periodică II	Conținut teoretic, teme 6-10	Test pe MOODLE	100%	15%
Evaluare curentă	Activitatea practică	Discuții în cadrul orelor de practică	50%	15%
		Raport pentru fiecare lucrare de practică încărcat pe MOODLE	50%	
Lucrul individual	Cercetare la temă	Referat/Prezentare/discurs public. Raportul încărcat pe MOODLE	100%	15%
Evaluarea finală	Conținut teoretic și practic	Test pe MOODLE	100%	40%