

**S.A.103 FUNDAMENTE ALE DEZVOLTĂRII JOCURILOR**
**1. Date despre disciplină**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Departamentul</b>	Ingineria Software și Automatică				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studii</b>	0613.3 Ingineria Software				
<b>Anul de studii</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
Anul IV ( <i>învățământ cu frecvență</i> )	7	E	S-Disciplină 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
<b>Învățământ cu frecvență</b>	<b>150</b>	45	30	-	45	30

**3. Precondiții de acces la disciplină**

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

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

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

## 5. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>CP1. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</b> 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><b>CP2. Integrarea componentelor</b> 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><b>CP3. Testarea aplicațiilor</b> 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><b>CP4. Implementarea soluțiilor</b> 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><b>CP6. Suportul/ asistența tehnică a utilizatorilor</b> 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><b>CP8. Furnizarea de servicii</b> 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>
<b>Competențe transversale</b>	

## 6. Obiectivele disciplinei

<b>Obiectivul general</b>	Dezvoltarea unei perspective profesionale asupra procesului de creare a jocurilor pentru diverse tipuri de hardware, cum ar fi PC-uri, dispozitive mobile, console și alte platforme compatibile. Studenții vor învăța să utilizeze platforme software specializate care facilitează proiectarea și implementarea jocurilor.
<b>Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea unui mediu de dezvoltare pentru modelarea 2D/3D și crearea de jocuri interactive.</li> <li>- Implementarea jocurilor folosind un game engine adecvat.</li> <li>- Dezvoltarea de aplicații compatibile cu diverse tipuri de hardware care suportă jocuri (PC-uri, dispozitive mobile, console etc.).</li> <li>- Crearea de jocuri în formate variate, inclusiv 2D, 3D sau aplicații de realitate augmentată/virtuală (AR/VR).</li> </ul>

## 7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
T1. Anatomy of a Game	3
T2. Analysis of Games	3
T3. Game Prototyping. Interface Design for Games.	3
T4. Game Design Management	3
T5. Game Engines. Overview and Development	3
T6. Dramatic Elements	3
T7. Testing and QA for Games	3
T8. Level Design	3
T9. Artificial Opponents in Games	3
T10. Games System Dynamics .Psychology of Games. Sound Design	3
T11. Artificial Intelligence Methods for Learning Games	3
T12. Business and Management of Games. Game Design for Business	3
T13. Unity 3D: elemente avansate. Utilizarea de unelte externe de modelare.	3

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
T14. Utilizarea particulelor, a surselor de lumină. Importarea asset-urilor. Scripting.	3
T15. Unity 3D – setarea scenei, setarea POV. Utilizarea interfeței pentru popularea scenei.	3
<b>Total curs:</b>	<b>45</b>
LP1. Creating a 2D game using Phaser	4
LP2. Add multiplayer features	4
LP3. Add game states	4
LP4. Creating a 3D game using Three.js	4
LP5. Add animation elements	4
LP6. Add physics elements	4
LP7. Unity 3D – setarea scenei, setarea POV. Utilizarea interfeței pentru popularea scenei	2
LP8. Unity 3D: manipularea personajelor/obiectelor. Administrarea resurselor. Scripting.	4
<b>Total practice:</b>	<b>30</b>

## 8. Referințe bibliografice

<b>Principale</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fullerton, T., Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games, CRC Press, 2014</li> <li>Elias, G. F., Garfield, R. and Gutschera, K. R. Characteristics of Games, MIT Press, 2012</li> <li>Salen, K. and Zimmerman, E. Rules of Play - Game Design Fundamentals, MIT Press, 2004</li> <li>Edward Lavieri - Getting Started with Unity 2018: A Beginner's Guide to 2D and 3D game development with Unity, 3rd edition, ISBN 978-1788830102, ed. Packt Publishing, 2018.</li> <li>Alan Thorn - Unity 2018 By Example: Learn about game and virtual reality development by creating five engaging projects, 2nd edition, ISBN 978-1788398701, ed. Packt Publishing, 2018.</li> <li>Mike Geig - Unity 2018 Game Development in 24 Hours, 3rd edition, ISBN 978-0134998138, ed. Sams Publishing, 2018.</li> <li>**** - Tutorials - Graphics (Unity), versiune electronică (<a href="https://learn.unity.com">https://learn.unity.com</a>), 2019.</li> <li>Ovidiu Gherman – Îndrumar de proiect EGC, versiune electronică</li> <li>(<a href="http://eed.usv.ro/~ovidiug/content[protected]/EGC/Laborator/Indrumar_proiect_EGC.pdf">http://eed.usv.ro/~ovidiug/content[protected]/EGC/Laborator/Indrumar_proiect_EGC.pdf</a>), 2019.</li> </ol>
<b>Suplimentare</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hiwiler, Z., Players Making Decisions: Game Design Essentials and the Art of Understanding Your Players, New Riders, 2016</li> <li>Mike Geig - Unity 2018 Game Development in 24 Hours, 3rd edition, ISBN 978-0134998138, ed. Sams Publishing, 2018.</li> <li>**** - Tutorials - Graphics (Unity), versiune electronică (<a href="https://learn.unity.com">https://learn.unity.com</a>), 2019.</li> <li>Ovidiu Gherman – Îndrumar de proiect EGC, versiune electronică</li> <li>(<a href="http://eed.usv.ro/~ovidiug/content[protected]/EGC/Laborator/Indrumar_proiect_EGC.pdf">http://eed.usv.ro/~ovidiug/content[protected]/EGC/Laborator/Indrumar_proiect_EGC.pdf</a>), 2019.</li> </ol>

## 9. Utilizarea IA generativă

<b>Permisiunea de utilizare</b>	<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"> <li>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.</li> <li>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."</li> </ul>
---------------------------------	---

<b>Restricții de utilizare</b>	<p>Studentii 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"> <li>Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară.</li> <li>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.</li> </ul>

## 10. Evaluare

Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen
EP 1	EP 2			
<b>Învățământ cu frecvență</b>				
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
<b>Învățământ cu frecvență</b>				
<b>Evaluare periodică I</b>	Conținut teoretic, teme 1-5	Test pe MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Evaluare periodică II</b>	Conținut teoretic, teme 6-10	Test pe MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Evaluare curentă</b>	Activitatea practică	Discuții în cadrul orelor de practică	50%	<b>15%</b>
		Raport pentru fiecare lucrare de practică încărcat pe MOODLE	50%	
<b>Lucrul individual</b>	Cercetare la temă	Referat/Prezentare/discurs public. Raportul încărcat pe MOODLE	100%	<b>15%</b>
<b>Evaluarea finală</b>	Conținut teoretic și practic	Test pe MOODLE	100%	<b>40%</b>