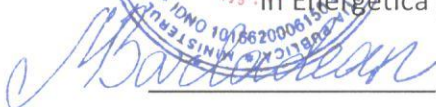




Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Aprob
Directorul Centrului de Excelență
în Energetică și Electronică
 Mariana BARLADEAN

23 septembrie 2022

Curriculum modular

S.07.O.022 Animație și efecte vizuale

Specialitatea: 21110 – Exploatarea sistemelor multimedia

Calificarea: Tehnician echipamente TV

Chișinău 2022

Curriculumul a fost elaborat în baza ordinului Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, numărul 83, din data de 14.02.2022, cu privire la aprobarea listei instituțiilor de învățământ desemnate responsabile pentru elaborarea planurilor de învățământ la programele de formare profesională postsecundară și postsecundar nonterțială



Autori:

LAVRIC Vadim, profesor discipline de specialitate, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică.

Director adjunct pentru instruire

 ZVEZDENCO Gheorghii
23.09.2022

Recenzenți:

1. "COTIDIAN" S.A., POSTUL TVC21. Director: PEȘTEREAN RODICA.
2. REFORMART SRL, POSTUL JURNAL TV. Director adjunct: BURAGA ADRIAN.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice modulului.....	5
IV. Administrarea modulului.....	5
V. Unitățile de învățare	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	8
VII. Studiu individual ghidat de profesor	8
VIII. Lucrările de laborator recomandate	10
IX. Sugestii metodologice.....	11
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	12
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	13
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	15

I. Preliminarii

Curriculumul pentru disciplina Animație și efecte vizuale este elaborat în baza planului de învățământ, aprobat de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova la 26 februarie 2019, nr. înregistrare SC-21/19.

Disciplina Animație și efecte vizuale, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de formare profesională Tehnici audiovizuale și producții media, face parte din componenta fundamentală a planului de învățământ la specialitatea 21110 – Exploatarea sistemelor multimedia. Disciplina are alocat un număr de 90 ore/sem., conform planului de învățământ, din care: 30 ore/sem. – ore de studiu individual.

Disciplina Animație și efecte vizuale este centrată pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în Clasificatorul ocupațiilor din Republica Moldova (CORM 006-14) corespunzătoare calificărilor profesionale de nivel 4, din domeniul de formare profesională Tehnici audiovizuale și producții media sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Platforma de dezvoltare a competențelor specifice disciplinei constă în cunoștințele și abilitățile obținute în cadrul unităților de curs după cum urmează:

F.01.O.009 Grafica inginerescă

F.02.O.010 Grafica 2D

F.04.O.013 Procesarea digitală a textului și imaginii

S.06.O.020 Grafica 3D

S.03.A.026 Grafica la calculator

Practica N2

Practica N3

II. Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională

Curriculumul la disciplina Animație și efecte vizuale reprezintă documentul normativ de bază care descrie condițiile învățării și performanțele ce trebuie atinse la disciplină, exprimate în competențe, conținuturi și activități de învățare.

Prin studierea disciplinei Animație și efecte vizuale se urmărește formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- Adaptarea la cerințele pieței muncii și la dinamica evoluției tehnologice.
- Stimularea curiozității pentru investigarea unor fenomene sau procese.
- Dezvoltarea și manifestarea gândirii autonome, critice și creative în domeniul tehnic.

- Respectarea standardelor în vigoare referitoare la asigurarea calității produselor și serviciilor.
- Animație și efecte vizuale este disciplina indispensabilă oricărui specialist din domeniul producției media pentru a-i permite crearea conținutului multimedia.

Studiul acestei discipline oferă elevilor cunoștințe privind principiile de creare a diverselor conținuturi multimedia cu referire, în deosebi, la prelucrarea textului, animarea textului, crearea efectelor vizuale, animarea efectelor vizuale, etc.

Studierea disciplinei în cauză are un rol important în formarea competențelor profesionale, impactul pe care îl va avea însușirea disciplinei este foarte mare în crearea condițiilor de studiere a următoarelor discipline prevăzute de planul de învățământ și în dezvoltarea unei cariere profesionale de succes.

III. Competențele profesionale specifice modului

CSD1 - Cunoașterea conținutului multimedia;

CSD2 – Montarea conținutului multimedia ;

CSD3 – Editarea textului și a efectelor vizuale;

CSD4 – Aplicarea efectelor speciale pentru crearea conținutului multimedia.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Nr. credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Laborator/ Proiect			
VII	150	40	40	70	examen	5

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. 2D animație(Rigg 2D)		
UC1. Definirea elementelor de bază: - înțelegerea posibilităților programului. - aplicarea efectelor și presetărilor - aplicarea metodelor rigging-ului. - înțelegerea noțiunilor de bază de aranjare a scenelor 2D.	1.1 Principiile animației personajelor 2D. 1.2 Principiile rigging-ului 2D. 1.3 Metodele rigging-ului 2D. 1.4 Prelucrarea animației mișcării personajului 2D. 1.5 Aranjarea scenelor 2D.	A.1 Animarea personajelor 2D. A.2 Rigging-ul personajelor 2D. A.3 Animația personajelor 2D.
2. Efecte vizuale 2D		
UC2. Definirea principiilor efectelor vizuale 2D: - analizarea parametrilor keying-ului. - aplicarea principiilor compositing-ului. - înțelegerea aplicării blurării. - aplicarea efectelor distorsiunii optice.	2.1 Introducere în efecte vizuale 2D. 2.2 Keying. Tehnicile de tăiere a fundalurilor. 2.3 Compositing. Tehnicile compositing-ului. 2.4 Blurare în mișcare 2D și 3D. Adâncimea câmpului. 2.5 Distorsiuni optice. Granulație și zgomot în CG și imagini.	A.1 Tăierea elementelor din fundaluri. A.2 Efectuarea compositing-ului. A.3 Efectuarea blurării imaginii. A.4 Efectuarea distorsiunii optice. A.5 Granularea imaginii și înlăturarea zgomotului din imagine.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
3. Efecte vizuale 3D		
UC3. Definirea principiilor efectelor vizuale 3D: - aplicarea efectelor vizuale 3D. - analizarea tipurilor efectelor vizuale 3D. - aplicarea efectelor vizuale 3D. - analizarea principiului de creare a straturilor în 3D spațiu.	3.1 Introducere în efecte vizuale 3D. 3.2 Fundalurile 3D. Crearea scenelor 3D 3.3 Efecte vizuale 3D. Tipurile efectelor speciale 3D. 3.4 Crearea efectelor speciale 3D. (zăpadă, ploaie, turbulență, vânt, și altele). 3.5 Crearea scenelor 3D cu efecte vizuale.	A.1 Crearea fundalurilor 3D. A.2 Aplicarea efectelor vizuale 3D. A.3 Crearea efectelor vizuale 3D. A.4 Crearea scenelor vizuale 3D. A.5 Crearea scenelor vizuale 3D cu efecte vizuale.
4. Efecte vizuale 3D în 2D spațiu		
UC4. Definirea principiilor efectelor vizuale 3D în 2D spațiu: - aplicarea tehnicilor de tăiere a fundalurilor 2D. - aplicarea efectelor vizuale 3D în 2D spațiu. - analizarea principiului corectării culorilor compoziției.	4.1 Tehnicile efectelor vizuale 3D în 2D spațiu. 4.2 Tăierea fundalurilor 2D și înlocuirea cu scene 3D. 4.3 Efecte vizuale 3D în 2D spațiu. 4.4 Crearea efectelor speciale 3D în 2D spațiu. 4.5 Crearea scenelor 2D cu efecte vizuale 3D.	A.1 Crearea efectelor vizuale 3D în 2D spațiu. A.2 Aplicarea efectelor vizuale 3D în 2D spațiu. A.3 Crearea scenelor 2D cu efecte vizuale 3D.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	2D animație(Rigg 2D)	48	10	10	18
2.	Efecte vizuale 2D	46	10	10	16
3.	Efecte vizuale 3D	48	10	10	18
4.	Efecte vizuale 3D în 2D spațiu	48	10	10	18
	Total	150	40	40	70

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. 2D animație(Rigg 2D)			
1.1 Crearea personajelor 2D. 1.2 Rigging-ului personajelor 2D. 1.3 Mișcarea de bază a personajului 2D. 1.4 Mișcarea avansată a personajului 2D. 1.5 Tipurile rigging-ului personajelor 2D. 1.6 Parametrii randării personajelor 2D. 1.7 Stilizarea personajelor 2D. 1.8 Prelucrarea mișcărilor personajelor 2D. 1.9 Aranjarea scenelor 2D cu personaje 2D în fundaluri.	Lucrare practică	Prezentare produs final	7 săptămână

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
2. Efecte vizuale 2D			
2.1 Tipurile efectelor vizuale 2D. 2.2 Parametrii keying-ului. 2.3 Tipurile keying-ului. 2.4 Parametrii compositing-ului. 2.5 Tipurile compositing-ului. 2.6 Tipurile blurării în mișcare utilizate în 2D și 3D animație. 2.7 Parametrii distorsiunilor optice. 2.8 Tipurile distorsiunilor optice.	Lucrare practică	Prezentare produs final	10 săptămână
3. Efecte vizuale 3D			
3.1 Tipurile efectelor vizuale 3D. 3.2 Tipurile luminilor artificiale utilizate în scene 3D. 3.3 Tipurile umbrelor artificiale utilizate în scene 3D. 3.4 Parametrii efectelor vizuale 3D. 3.5 Parametrii randării efectelor vizuale 3D. 3.6 Parametrii efectului 3d pentru simularea fluxului apei. 3.7 Parametrii efectului 3d pentru simularea arderii focului. 3.8 Parametrii efectului 3d pentru simularea dispersării obiectelor pe particule. 3.9 Parametrii efectului 3d pentru simularea burbulenței. 3.10 Parametrii efectului 3d pentru simularea vitezii vântului.	Lucrare practică	Prezentare produs final	14 săptămână

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
4. Efecte vizuale 3D în 2D spațiu			
4.1 Tipurile efectelor vizuale 3D utilizate în 2D spațiu. 4.2 Parametrii efectelor vizuale 3D utilizate în 2D spațiu. 4.3 Randarea efectelor vizuale 3D utilizate în 2D spațiu. 4.4 Corectarea culorilor efectelor vizuale 3D aplicate în 2D scenă. 4.5 Aplicarea și adaptarea iluminății efectelor vizuale 3D aplicate în 2D scenă. 4.6 Aplicarea și adaptarea umbrelor efectelor vizuale 3D aplicate în 2D scenă. 4.7 Elementele 3D în 2D spațiu. 4.8 Parametrii și formatele elementelor 3D introduse în 2D spațiu. 4.9 Randarea elementelor 3D introduse în 2D spațiu.	Lucrare practică	Prezentare produs final	14 săptămână

VIII. Lucrările de laborator recomandate

1. Animația personajelor 2D.
2. Rigging-ului 2D.
3. Animația rigging-ului 2D.
4. Mișcările personajului 2D.
5. Parametrii scenelor 2D.
6. Efecte vizuale 2D.
7. Parametrii keying-ului.
8. Parametrii compositing-ului.
9. Parametrii blurării.
10. Parametrii distorsiunii optice, granulației și zgomotului.
11. Efecte vizuale 3D.

13. Efecte speciale 3D.
14. Scene 3D cu efecte vizuale.
15. Corectarea culorilor și adăugarea efectelor speciale în scenă.
16. Crearea tranzițiilor între scene.

IX. Sugestii metodologice

Conținuturile modulului **Animație și efecte vizuale**, trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire. Parcurgerea cunoștințelor se face în ordinea redată în coloana „Unități de conținut”. Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit. Modulul **Animație și efecte vizuale** are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui;
- vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- metode de predare interactive a materialului nou, de fixare a cunoștințelor, de formare a priceperilor și deprinderilor;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, Internet, bibliotecă virtuală).
- metode de verificare și apreciere a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor.
- metode și strategii de dezvoltare a gândirii critice:
 - de evocare: brainstorming-ul, harta gândirii, lectura în perechi;

- de realizare a înțelesului: procedeul recăutării, jurnalul dublu, tehnica lotus, ghidurile de studiu;
- de reflecție: tehnici de conversație, tehnica celor șase pălării gânditoare, diagramele Venn, cafeneaua, metoda horoscului;
- de încheiere: eseul de cinci minute, fișele de evaluare;
- de extindere: interviurile, investigațiile independente, colectarea datelor;
- metode și strategii de învățare prin colaborare:
- tehnici de spargere a gheții: Bingo, Ecusonul, Tehnica Graffiti, Colecționarul deosebit, Tehnica căutării de comori, Metoda Piramidei (Bulgărele de zăpadă);
- metode și strategii pentru rezolvarea de probleme și dezbateri:
- Mozaic (jigsaw), Reuniunea Phillips 6-6, Metoda grafică;
- exerciții pentru rezolvarea de probleme și discuții: Mai multe capete la un loc, Discuția în grup, Consensul în grup.
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice; Studii de caz; Realizare lucrări grafice.

Evaluarea este implicită demersului pedagogic curent și urmărește măsura în care au fost formate deprinderile. Evaluarea permite atât profesorului cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a deprinderilor și cunoștințelor, să identifice lacunele și cauzele lor, să realizeze un feed-back eficient în vederea reglării procesului de predare-învățare. Evaluarea continuă a elevilor va fi realizată de către cadrele didactice pe baza unor probe explicite, corespunzătoare deprinderilor vizate, iar ca metode de evaluare recomandăm:

- observarea sistematică a comportamentului elevilor, care permite evaluarea conceptelor, capacităților, atitudinilor față de o sarcină dată;
- investigația;
- autoevaluarea, prin care elevul compară nivelul la care a ajuns cu obiectivele și standardele educaționale și își poate impune/modifică programul propriu de învățare;
- metoda exercițiilor practice.

Ca instrumente de evaluare se pot folosi:

- fișe de observație
- fișe cu întrebări tip grilă, întrebări cu alegere multiplă, întrebări de completare
- fișe de autoevaluare
- lucrări grafice - prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei parcurse, a materialelor și a instrumentelor, acuratețea realizării reprezentărilor grafice (corespunderea cerințelor standardelor în vigoare)
- examen ca formă de evaluare finală.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale). Pornind de la

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările propriu-zise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

În cazul modulului *Animație și efecte vizuale*, un element inovator al evaluării este posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale, care includ teste ce pot fi administrate atât pe calculatoarele locale, cât și on-line.

Pentru a permite o individualizare a evaluării și o motivare suplimentară a elevilor, sarcinile de evaluare formativă vor fi ierarhizate pe grade de dificultate.

Metodele folosite pentru evaluarea continuă presupun chestionarea orală sau scrisă, studiile de caz, lucrările practice, proiectele, testările interactive asistate de calculator.În procesul evaluărilor continue se va da atât o apreciere obiectivă a cunoștințelor și competențelor elevilor, cât și a progreselor înregistrate de aceștia.

Evaluarea sumativă se va efectua la sfârșitul fiecărui semestru și an școlar. Instrumentele de evaluare sumativă vor include itemi de tip problemă pentru rezolvarea la calculator, testelor asistate de calculator, lucrării scrise, probe și lucrări practice.

Pentru desfășurarea evaluărilor asistate de calculator, se recomandă utilizarea instrumentarului de testare, elaborat de către marii producători de calculatoare, de echipamente de rețea și produse-program.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Orele la disciplina *Animație și efecte vizuale* se recomandă a se desfășura în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ, amenajate și dotate cu echipament corespunzător.

Nr. crt.	Denumirea	Date tehnice	Numărul de stații
1	Stații de lucru (workstation)	PROCESOR NR. DE PROCESOARE INCLUSE - 1 NR. of Cores - min 8 NR. of Threads - min 16 Processor Base Frequency - min 3.50GHz Max Turbo Frequency - min 4.90GHz	1/elev

		Lithography - max 14nm Cache - min 16MB SmartCache <i>MEMORIE RAM</i> MEMORIE INSTALATA - min 64GB TIP MEMORIE RAM – DDR4 FRECVENTA MEMORIE - min 2666MHz <i>UNITATE DE STOCARE</i> TIP UNITATE DE STOCARE - SSD + HDD CAPACITATE - min 500GB SSD + min 2TB HDD INTERFATA SSD- M.2 NVMe INTERFATA HDD- SATA III <i>UNITATE OPTICA</i> - DVD-RW <i>PLACA VIDEO</i> TIP PLACA VIDEO - Dedicata CHIPSET VIDEO - nVidia sau analog GPU Memory - min 6GB GDDR6 Memory Interface - min 192-bit CUDA Cores - min 1530 Core Clock - min 1840 MHz MONITOR Caracteristici tehnice Diagonala ecranului min. 23,8" max. 24,5" Rezoluția ecranului min. 1920x1080 Tehnologia matricei LCD IPS Iluminarea matricei LCD LED Luminozitate min. 250 cd/m2 Timpul răspunsului max. 5 ms (G-t-G) Contrast tipic min. 1 000 : 1 Contrast dinamic min. 20 000 000 : 1 Unghiul observării pe laturile orizontală / verticală 178° / 178° @ CR > 10 : 1 TASTATURĂ ȘI MAUS (Keyboard + Mouse)	
--	--	---	--

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1	Adobe After Effects Classroom in a Book, 2016, <u>Brian Wood</u>	https://www.pdfdrive.com/adobe-after-effects-cc-Официальный-учебный-курс-e186991834.html