

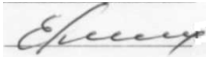
Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de matematică și informatică

**Curriculumul
pentru unitatea de curs
„Proiectarea asistată de calculator”
pentru specialitatea Informatica (științe exacte)
secția frecvență redusă**

Bălți, 2014

Curriculum a fost discutat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul verbal nr. 12 din 30. 05. 2014

Șeful catedrei dr. conf. univ.  Eugeniu Plohotniuc

Curriculum a fost aprobat la ședința Consiliului

Facultății de științe reale, economice și ale mediului

Procesul verbal nr. 4 din 09. 12. 2014

Decanul facultății, dr. hab., prof. univ.  Pavel Topala

Informații de identificare a cursului**Facultatea:** Științe Reale, Economice și ale Mediului**Catedra:** Matematică și informatică**Domeniul general de studiu:** 44 Științe exacte**Domeniul de formare profesională la ciclul I/II:** 444.1 Informatica; ciclul I, licență.**Denumirea specializării:** Informatica (științe exacte)**Informații de identificare a cursului:**

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea Orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			prel	sem	lab	l.ind		
F.02.O.12	5	150	-	-	30	120	E	rom/rus

Statutul: fundamental obligatoriu**Informații referitoare la cadrul didactic**

Titularul cursului – *Oxana Scutelnic*, dr. în pedagogie, lector superior universitar. Absolventă a Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, specialitatea „Fizica și informatica”. A susținut teza de doctor în pedagogie la specialitatea „Teoria și metodologia instruirii (Informatica)”. E-mail: oxana.scutelnic@gmail.com

Orele de consultații: luni: 15.30 -16.30

Integrarea cursului în programul de studii

Cursul „*Proiectarea asistată de calculator*” se predă în semestrul 2 la specialitatea Informatica a Facultății de științe reale, economice și ale mediului. *Proiectarea asistată de calculator* (CAD = Computer Aided Design) înseamnă activitatea prin care reprezentăm cu ajutorul calculatorului, după anumite reguli tehnice, diversele obiecte/entități pe care trebuie să le concepem, să le construim, să le studiem, să le optimizăm sau să le gestionăm: piese și ansambluri pentru industrie (construcții de mașini, electrocasnice, bunuri de consum etc.); clădiri, instalații, drumuri și poduri; hărți topografice sau tematice; circuite electrice ș.a.

Produsele software (programele) pentru proiectare asistată de calculator asigură astăzi o precizie de reprezentare foarte mare (manifestată în ordinele de mărime și în numărul de zecimale ale coordonatelor și dimensiunilor).

AutoCAD este marcă înregistrată a companiei Autodesk (www.autodesk.com) și totodată denumirea unui produs software dedicat proiectării asistate de calculator.

AutoCAD-ul este, incontestabil, cel mai cunoscut și răspândit software pentru proiectare, fiind folosit într-o diversitate de aplicări: pentru mecanică (MCAD – Mechanical CAD), cartografie (GIS – Geographic Information Systems), arhitectură (AEC – Architecture/Engineering/Construction), electronică/electrotehnică (EDA - Electronic Design Automation, ECAD - Electronics CAD), inginerii civile/industriale (AM/FM - Assets/Facilities Management, PDMS - Plant Design & Management Systems) ș.a.

Competențe prealabile:

Conținutul cursului se sprijină pe un șir de concepte/abilități învățate/formate anterior:

- a) Informatica generală: Sistemul de operare Windows – gestionarea datelor.
- b) Aplicații generice: utilizarea pachetului MS Office.

Competențele dezvoltate în cadrul cursului:

În cadrul cursului studenții vor dobândi/dezvolta următoarele competențe specifice:

1. **Competențe cognitive:** de cunoaștere a mecanismelor fundamentale care stau la baza funcționării proiectării asistate de calculator, tipurile software pentru proiectare.
2. **Competențe de aplicare:** de redactare comună a obiectelor.
3. **Competențe de aplicare:** de elaborare a obiectelor 2D complexe.
4. **Competențe de aplicare:** de elaborare a modelelor 3D în wireframe.
5. **Competențe de aplicare:** de aplicare a textului și cotei unui model 3D.
6. **Competențe de aplicare:** de elaborare a desenelor 3D de corpuri solide.
7. **Competențe de analiză:** de analiză a metodei optimale de elaborare a modelelor 3D.

Finalitățile cursului:

La finalizarea studierii cursului studentul va fi capabil:

1. Să explice și să identifice mecanismele fundamentale care stau la baza funcționării proiectării asistate de calculator.
2. Să identifice mecanismele de lucru cu sistemele de referință și coordonatele specifice aplicației AutoCAD.
3. Să realizeze desene complexe în 2D.
4. Să realizeze desene în 2D cărora să le confere proprietăți de modele 3D.
5. Să creeze suprafețe 3D simple și complexe.

Conținuturi:

Nr. ord.	Temele lucrărilor
1.	Introducere în proiectarea asistată de calculator. Crearea unui nou desen în AutoCAD.
2.	Crearea desenelor cu precizie în AutoCAD (Sisteme de coordonate; Sistemul de coordonate universal WCS, Sisteme de coordonate utilizator UCS).
3.	Crearea obiectelor elementare. Crearea poliliniilor și a curbilor spline.
4.	Organizarea unui desen cu ajutorul straturilor (layers). Tehnici simple de editare a obiectelor- sarcină evaluată cu notă.
5.	Crearea și utilizarea blocurilor. Adnotări sub formă de text.
6.	Crearea structurilor. Trasarea modelelor de hașurare.
7.	Cotare productivă. Cotare avansată- sarcină evaluată cu notă.
8.	Crearea obiectelor 2D - sarcină evaluată cu notă.
9.	Introducere în modelarea 3D. Coordonatele precise X, Y, Z față de Sistemul de Coordonate

	Universal – WCS
10.	Realizarea desenelor 2D și conferea proprietăți de modele 3D. Comenzile ELEV și THICKNESS. Crearea regiunilor 2D.
11.	Realizarea desenelor 3D în model wireframe.
12.	Realizarea desenelor 3D de corpuri solide. Modelarea 3D a corpurilor solide. Crearea primitivelor (Sphere; Cylinder; Torus).
13.	Crearea modelelor 3D utilizând operațiile booleene Union; Subtract; Ntersect.
14.	Crearea modelelor 3D utilizând comenzile: Revolve, E xtrude.
15.	Crearea suprafețelor 3D simple și complexe - sarcină evaluată cu notă.

Termenii limită pentru prezentarea și susținerea sarcinilor de la lucrările de laborator:

1. Sarcinile evaluate cu notă vor fi prezentate nu mai târziu de o săptămână după realizare conform orarului a lucrării de laborator respective.

Activități de lucru individual:

Sarcina pentru lucrul independent

Sarcina 1 - Să creeze un model 2D complex.

Proiectul constă din modelul elaborat în aplicația AutoCad și raportul privind activitatea individuală.

Raportul privind activitatea individuală ar trebui să includă:

1. Foaia de titlu.
2. Comenzile utilizate.
3. Vederile modelului 2D.
4. Descrierea modului de creare a modelului.
5. Concluziile referitor la activitatea desfășurată.

Partea practică și raportul se vor prezenta și evalua de colegii din grupa academică și de către titularul disciplinei.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 1 – 1 iunie.

Sarcina 2 - Să creeze modele 3D complexe, fotorealiste, virtuale, de catalog sau de prospect pentru produsele proiectate.

Proiectul constă din modelul elaborat în aplicația AutoCad și raportul privind activitatea individuală.

Raportul privind activitatea individuală ar trebui să includă:

1. Foaia de titlu .
2. Comenzile utilizate.
3. Vederile modelului 3D.

4. Descrierea modului de creare a modelului solid tridimensional.

5. Concluziile referitor la activitatea desfășurată.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 2 – 1 iunie.

Evaluarea activităților individuale reprezintă 20% din nota curentă la curs.

Evaluare

Disciplina “Proiectarea asistată de calculator” presupune examinarea:

Laborator

Evaluarea și notarea activității de laborator se va face în modul următor:

Pentru verificarea cunoștințelor și capacităților practice relativ la materia studiată se vor prezenta rapoartele, în timpul semestrului.

Calcularea notei se va realiza după următoarea formulă:

$$\text{NotaSemestru} = ((\text{Nota}_{\text{MedieLab}} + \text{Nota}_{\text{MedieLucruindividual}}) * 0.6)$$

Modalitatea de calcul a notei finale este:

$$\text{NotaFinală} = (\text{Notaexamen} * 0.4) + \text{NotaSemestru}$$

Unde:

Nota_{MedieLab} - nota medie de la lucrările de laborator.

Nota_{MedieLucruindividual} - nota medie la sarcinile pentru lucrul independent.

Principiile de lucru în cadrul disciplinei

1. La Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți frecvența orelor de curs și a celor practice (seminare, laborator) este obligatorie. Lipsa nemotivată conduce la situația în care studentul nu este admis la susținerea examenului final, iar soluționarea unor asemenea situații este extrem de costisitoare din punct de vedere financiar și temporal: repetarea cu taxă a disciplinei respective (eventual, repetarea anului de studii).
2. Calendarul cursului (termenii-limită de prezentare a sarcinilor propuse spre rezolvare, momentele de evaluare etc.) este corelat cu calendarele la alte discipline din semestru. De aceea prezentarea sarcinilor după termenul-limită indicat în calendar nu este salutăată, iar studenții care amână frecvent prezentarea sarcinilor își formează o imagine nefavorabilă. După termenul limită, indicat în calendarul disciplinei, cadrul didactic, care a condus lucrările de laborator, calculează și înscrie în registru media semestrială. După această dată prezentarea și susținerea sarcinilor îndeplinite nu este posibilă.
3. Nu este salutăată întârzierea la ore.
4. Este salutăată poziția activă a studentului, care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții, formulează întrebări în cadrul prelegerilor și a orelor de laborator.
5. În cadrul disciplinei o atenție sporită va fi oferită respectării principiilor *etice*. Prezentarea unor soluții a sarcinilor, preluate de la colegi sau din alte surse, preluarea informațiilor din diverse surse, fără a face trimitere la sursă, va fi considerată *plagiat* și va fi sancționată prin note de „1” (aceasta va influența media notelor pe semestru și va afecta nota generală la dissciplină).

Subiectele pentru examen:

1. Crearea unui nou desen în AutoCAD.
2. Crearea desenelor cu precizie în AutoCAD.
3. Crearea obiectelor elementare.
4. Crearea poliliniilor și a curbilor spline.
5. Organizarea unui desen cu ajutorul straturilor.
6. Caracteristicile de interogare ale programului.
7. Tehnici simple de editare a obiectelor.
8. Tehnici avansate de editare a elementelor geometrice.
9. Crearea și utilizarea blocurilor.
10. Adnotări sub formă de text .
11. Trasarea modelelor de hașurare.
12. Cotare productivă.
13. Cotare avansată.
14. Fișierele de referință externă.
15. Crearea obiectelor 2D.
16. Modelarea tridimensională.
17. Realizarea desenelor 2D și conferea proprietăți de modele 3D.
18. Afișarea desenelor utilizând comenzile de vizualizare.
19. Realizarea desenelor 3D în model wireframe.
20. Realizarea desenelor 3D de corpuri solide.
21. Crearea modelelor 3D utilizând operațiile booleene.
22. Crearea modelelor 3D utilizând comanda Revolve.
23. Crearea modelelor 3D utilizând comanda Extrude.
24. Modelarea suprafețelor 3D simple.
25. Modelarea suprafețelor 3D complexe.

Resursele informaționale la curs

1. Lihtețchi I., Ivan M-C., ș.a., „Grafică asistată 3D în AutoCAD”, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003
2. Shawna D. Lockhart, “A Tutorial Guide to AutoCAD Release 14”, Editura Addison-Wesley, 1998
3. Păunescu Rodica, Grafica tehnică asistată de calculator, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003
4. Stăncescu, Constantin “Proiectarea 3D, modă sau necesitate” Revista Hello CAD Fans nr. 52, Editura FAST Impex, București, 1997