

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	IM / inginer de mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Dorin Manciula						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Dorin Manciula						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					2
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	98				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	matematică aplicată în ingineria mediului și geometrie.
4.2 de competențe	noțiuni de bază de desen și inginerie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție și de prelucrare a datelor grafice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	sală de curs, (50 - 60 locuri), cu videoproiector.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	sala A.1.6, dotată cu calculatoare și programe specifice (software).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- dezvoltarea capacităților de lucru în echipă, de a gândi relațional și de a găsi modalități concrete de abordare și soluționare a problemelor grafice; - analiza critică, aplicarea modelelor, teoriilor și utilizarea noțiunilor din domeniul științelor fundamentale și ingineresti pentru abordarea problemelor specifice cunoașterii și protecției mediului; - explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, modele și noțiuni specifice privitoare la desenul tehnic în relație cu științele fundamentale și ingineresti; - prezentarea de desene, planșe și proiecte referitoare la domeniile ingineresti; - recunoașterea și descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor și modelelor grafice elementare aplicabile științelor ingineresti.
Competențe transversale	- identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente; - identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; - utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională; - descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale, (matematică, fizică) și din domeniul științelor ingineresti.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- dobândirea cunoștințelor teoretice privind principiile teoretice, noțiunile generale și normele de grafică tehnică pentru inginerul din industriile de proces; - introducerea elementelor de bază de grafică asistată de calculator necesare pentru întocmirea documentațiilor grafice de natură tehnologică și/sau pentru utilaje și instalații.
7.2 Obiectivele specifice	- dezvoltarea de deprinderi tehnice în vederea realizării reprezentărilor grafice la scară; - aplicarea conceptelor legate de tehnicile de lucru utilizate în geometria descriptivă și de grafica tehnică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Noțiuni introductive. Elemente de geometrie descriptivă. Informații furnizate de desenul tehnic. Notății și simboluri. Standardizarea și rolul standardelor în desenul tehnic.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 2. Clasificarea desenelor tehnice. Moduri de reprezentare în tehnică. Proiecții ortogonale. Reprezentarea în perspectivă. Modelarea spațială. Sisteme de referință. Sisteme de proiecție. Sistemul central conic. Sistemul paralel-cilindric.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă

Curs 3. Punctul. Reprezentarea punctului în epură. Punctul și proiecția punctului. Proiecția punctului în sistemul diedric și în sistemul triedric. Puncte situate în plane bisectoare, pe dreapta de intersecție dintre două plane și în planele de proiecție.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 4. Dreapta și proiecția dreptei. Elemente și principii generale de proiecție a dreptei. Pozițiile particulare ale dreptelor în raport cu planele de proiecție. Pozițiile relative a două drepte.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 5. Planul și proiecția planului. Determinarea și reprezentarea planului. Drepte particulare conținute în plan. Pozițiile particulare ale unui plan în raport cu planele de proiecție.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 6. Poziția relativă a două plane. Pozițiile relative ale unei drepte față de un plan. Intersecția dreptelor, intersecția drepte cu planul, intersecția planelor.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 7. Metodele geometriei descriptive. Metoda schimbării planelor de proiecție. Metoda rotației și metoda rabaterii.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 8. Reprezentarea corpurilor geometrice. Reprezentarea poliedrelor. Reprezentarea prisme. Reprezentarea piramidei. Reprezentarea solidelor de rotație. Reprezentarea conului, a cilindrului și a sferei.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 9. Secțiuni plane în corpuri geometrice. Secțiuni plane în poliedre. Secțiunea plană în prismă. Secțiunea plană în piramidă. Secțiuni plane în solide de rotație. Secțiunea plană în solide de rotație mărginite de suprafețe riglate și suprafețe neriglate. Secțiunea plană în cilindru.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 10. Reprezentarea axonometrică. Planul axonometric de reprezentare. Coeficienți de reducere. Clasificarea reprezentărilor axonometrice ortogonale. Reprezentări ale figurilor plane în sistemul axonometric ortogonal.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 11. Elemente de grafică tehnică. Norme generale pentru reprezentările tehnice. Linii utilizate în reprezentările tehnice. Scrierea standardizată. Formate standardizate. Indicatorul desenelor industriale. Scări numerice. Cotarea desenelor tehnice. Execuția grafică și dispunerea elementelor cotării. Sisteme de cotare. Clasificarea cotelor. Hașurarea. Toleranțe.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 12. Reprezentarea și notarea vederilor, secțiunilor și rupturilor în desenul tehnic. Norme generale pentru reprezentarea vederilor. Clasificarea vederilor. Norme generale pentru reprezentarea secțiunilor. Traseul de secționare. Clasificarea secțiunilor. Norme generale pentru reprezentarea rupturilor. Reguli comune de reprezentare a vederilor, secțiunilor și rupturilor.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
Curs 13. Alcătuirea desenelor tehnice. Reguli și principii de realizare a desenelor tehnice simple. Reguli, principii și metode de realizare a desenelor de ansamblu. Asamblări demontabile și nedemontabile.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă

Curs 14. Reprezentări specifice și convenționale. Reprezentarea și cotarea roților dințate și a angrenajelor. Reprezentarea și cotarea rulmenților.	Prelegere interactivă, problematizare, învățare bazată pe studii de caz	Prezența la curs este facultativă
---	---	-----------------------------------

Bibliografie

- Grafică asistată de calculator - Suport de curs;
- Moncea J. - Geometrie descriptivă și desen tehnic, Vol. I, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
- Enache T. Ivănceanu V. - Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
- Vasilescu E. - Desen tehnic industrial, Editura Tehnică, București, 1994;
- Crișan N. - Noțiuni Fundamentale în Desenul Tehnic Industrial, Vol. I, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2001;
- Dolga L., Dănaiață M., Revencu M. - Desen tehnic pentru electrotehnică, Editura Politehnica, Timișoara, 2002;
- Popescu T. V. - Geometrie descriptivă, Editura Universitaria, Craiova, 2004;
- Macarie F., Olaru I. - Desen tehnic, Editura Alma Mater, Bacău, 2007;
- Anghel C., Șimon G. - Grafică tehnică asistată de calculator, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008;
- Kiraly A - Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2016.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
LP 1. Prezentarea generală și explicarea noțiunilor de bază utilizate la realizarea desenelor tehnice și a celor legate de grafica asistată de calculator.	Conversație, exerciții, exemplificare, studii de caz	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 2. Realizarea desenelor pe planșă cu instrumentele de desen. Reprezentări în plan și în proiecție pe planele de proiecție.	Desenare, exerciții și probleme grafice, exemplificare	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 3. Realizarea desenelor pe planșă cu instrumentele de desen. Reprezentări în epură. Executarea desenelor la scară.	Desenare, exerciții și probleme grafice, exemplificare	Prezența la lucrările practice este obligatorie
L.P.4. Realizarea desenelor pe planșă cu instrumentele de desen. Reprezentarea corpurilor geometrice în secțiune. Hașuri.	Desenare, exerciții și probleme grafice, exemplificare	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 5. Elemente de grafică computerizată 2D. Noțiuni introductive. Sistemul de grafică computerizată. Prezentarea generală a programelor grafice și a etapelor de lucru.	Conversație, exerciții, exemplificare, studii de caz	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 6. Elemente de grafică computerizată 2D. Prezentarea interfeței de utilizare, a modulelor componente din cadrul sistemului grafic și configurarea meniului. Operarea cu mai multe documente. Prezentarea opțiunilor și a comenzilor.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 7. Elemente de grafică computerizată 2D. Realizarea schițelor și a profilurilor.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 8. Elemente de grafică computerizată 3D. Noțiuni generale. Prezentarea și configurarea meniului. Prezentarea interfeței grafice. Prezentarea modulelor componente din cadrul sistemului grafic. Operarea cu documente. Prezentarea opțiunilor și a comenzilor.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 9. Elemente de grafică computerizată 2D și 3D. Desenarea schițelor și a profilurilor. Realizarea de construcții și modele 3D. Rezolvarea problemelor de vizualizare. Cotarea desenelor.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie

LP 10. Elemente de grafică computerizată 2D și 3D. Realizarea desenelor cu ajutorul sistemului grafic după exemple. Reprezentarea corpurilor geometrice și a pieselor. Desenul de ansamblu.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 11. Elemente de grafică computerizată. Utilizarea platformei online EON-XR. Noțiuni introductive. Opțiuni pentru vizualizarea modelelor (3D, AR, VR). Prezentare generală a programului. Prezentarea meniului, opțiunilor și a comenzilor.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 12. Elemente de grafică computerizată. Utilizarea platformei online EON-XR. Realizarea unei prezentări 3D după o temă dată. Asamblarea și desfacerea modelului 3D în elementele componente. Descrierea elementelor componente și adăugarea informațiilor.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 13. Elemente de grafică computerizată. Utilizarea platformei online EON-XR. Realizarea chestionarelor și introducerea modelelor 3D, a setului de informații descriptive și a referințelor tip text, audio și video.	Utilizarea practică a programelor grafice	Prezența la lucrările practice este obligatorie
LP 14. Colocviu de laborator.	Examinare	Prezența la colocviul de laborator este obligatorie Rezolvarea temei necesită utilizarea calculatorului cu programele grafice aferente

Bibliografie

- Luis V., Racoccea C., Borș M., Ignat C., Segal L. - Reprezentări axonometrice în desenul industrial, Editura Tehnica, Chișinău, 1995;
- Orban M., Florea C. Noveanu L., Florea S., Ghiolțean L. M., Budișan T.,- Geometrie descriptivă. Suprafețe și corpuri cu aplicații în tehnică, Editura UDPres, Cluj-Napoca, 2002;
- Popescu T. V., Geometrie descriptivă, Editura Universitaria, Craiova, 2004;
- Anghel C., Șimon G. - Grafică tehnică asistată de calculator, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2008;
- Rose-Marie de Premont – Desenul. Ghid practic, Editura Teora, 2013;
- Drăgoi C. – Metodica rezolvării problemelor de construcții geometrice cu rigla și compasul, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2018.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul și lucrările practice prezintă exemple de calcul, studii de caz, probleme, exerciții și exemple în vederea familiarizării studenților cu elementele generale de grafică tehnică, a metodelor de lucru și a instrumentelor utilizate pentru realizarea desenelor cu ajutorul instrumentelor de desen și prin intermediul programelor de grafică asistată de calculator.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințele teoretice acumulate	Examen scris.	60 %

10.5 Seminar/laborator	12 lucrări practice (din care 3 lucrări realizate cu instrumente de desen și 9 lucrări realizate cu ajutorul programelor grafice) 1 seminar 1 colocviu de laborator	Colocviu Examinarea necesită rezolvarea problemelor grafice pe calculator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
- participarea la minimum 80% din lucrările practice de laborator (10 lucrări practice din 12) și prezentarea la sfârșitul orei a desenelor realizate pe planșe sau cu ajutorul programelor grafice și a calculatorului; - predarea la timp a temelor individuale; - obținerea notei 5 la colocviul de laborator și a notei 5 la examen.			

Data completării

04.12.2024

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....