



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)	Echipamente și Instalații de Aviație/ L20401004030

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente și sisteme giroscopice I						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru – Nicolae TUDOSIE						
2.3. Titularul activităților de laborator	Asist. dr.ing. Nicoleta – Claudia CRĂCIUNOIU						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3. semin/laborator/pro	1+2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6. semin/laborator/pro	42
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: consultații, ș.a...					4
3.7. Total ore studiu individual					55
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	- Studentul trebuie să posede cunoștințe aferente disciplinelor <i>Fizică, Matematici, Mecanică I și II, Teoria sistemelor automate și Mecanică fină și mecanisme.</i>
4.2. de competențe	- Nu sunt necesare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<p>- Predarea cursului se face în sistem mixt, atât cu videoproiectorul, cât și clasic, la tablă, pentru detalii și explicații suplimentare;</p> <p>- Procesul de predare se desfășoară interactiv, păstrând permanent contactul cu auditoriul, în proporție de 80% sub forma prezentării teoretice pe baza suportului de curs și în proporție de 20% sub forma activităților interactive (discuții cu studenții).</p> <p>- Suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice</p> <p>* În condiții speciale (întreruperea activităților cu studenții „față în față”), cursul este predat on-line, pe platforma Google Classroom., cu interacțiune audio-video.</p>
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului	La seminar se rezolvă probleme de capitol și de sinteză, studenții fiind chemați să le rezolve sub îndrumarea cadrului didactic, pe baza cunoștințelor asimilate la curs și la seminariile anterioare. Suport de seminar în format electronic și listat, dar și acces la reperi bibliografice.
5.3. de desfășurare a laboratorului	- Se testează cunoașterea noțiunilor teoretice, a chestiunilor de studiat și a modului de lucru. Fiecare etapă este verificată și validată de cadrul didactic. - Studenții vor realiza referate de laborator pe baza celor discutate. - Suport pentru laborator în format electronic și listat.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. identifică, descrie și sintetizează concepte și metode elementare legate de proiectarea, construirea și funcționarea echipamentelor și instalațiilor din domeniul ingineriei aerospațiale.
Abilități (Aptitudini)	Studentul/Absolventul: 1. Utilizează cunoștințele din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei: aplicant al cunoștințelor fundamentale în inginerie aerospațială; 2. Selectază, combină și utilizează cunoștințele, principiile și metodele din domeniul ingineriei de sistem și al ingineriei aerospațiale prin scheme funcționale și reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului. 3. Consultă și utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări specifice domeniului ingineriei aerospațiale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. Acționează în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineriești, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Elemente de teoria giroscopului - Introducere. Modelul mecanic al giroscopului; - Fenomene giroscopice; Stabilitatea axei giroscopului; Efectul giroscopic; Cuplul giroscopic; Mișcarea de precesie. - Categoriile de giroscopae; - Ecuațiile generale de mișcare ale giroscopului.	On-line (săptămânile 1 și 2)	cursul este predat on-line, pe platforma Google Classroom, cu interacțiune audio-video.	4
2. Giroscopae de viteză și giroscopae integratoare - Giroscopae de viteză. Principiul de funcționare și schema cinematică. Modelul matematic al giroscopului de viteză; - Forma generală a modelului matematic al giroscopului cu un grad de libertate. Erorile giroscopaelor de viteză; - Soluții constructive de giroscopae de viteză; - Giroscopae integratoare; - Echipamente giroscopice pentru măsurarea accelerațiilor. Măsurarea accelerațiilor unghiulare. Măsurarea vitezelor liniare și a accelerațiilor liniare.	On-line (săptămânile 3 și 4)		4

3. Giroscopul astatic rapid în suspensie cardanică exterioară - Introducere. Modelul matematic al giroscopului astatic rapid amplasat pe o bază fixă. - Analiza proceselor dinamice ale GAR amplasat pe o bază fixă. - Modelul matematic al GAR amplasat pe o bază mobilă.	față în față (săptămânile 5 și 6)		4
4. Echipamente giroscopice de verticală - Chestiuni introductive; - Ecuațiile de mișcare ale giroorizontului. Ecuațiile giroorizontului cu corecție de tip proporțional și de tip releu ideal; - Giroorizont cu corecții de tip proporțional. - Giroorizont cu corecții neliniare de tip releu. - Giroorizont cu corecții neliniare de tip mixt. - Alte erori ale giroorizonturilor. - Construcția giroorizonturilor.	față în față (săptămânile 7 și 8)	- Predarea cursului se face în sistem mixt, atât cu videoprojectorul, cât și clasic, la tablă, pentru detalii și explicații suplimentare; - Procesul de predare se desfășoară interactiv, păstrând permanent contactul cu auditoriul, în proporție de 80% sub forma prezentării teoretice pe baza suportului de curs și în proporție de 20% sub forma activităților interactive (discuții cu studenții).	4
5. Echipamente giroscopice și sisteme complexe pentru determinarea direcției de zbor - Chestiuni introductive - Studiul mișcării compasului giroscopic pe traiectorie loxodromă. - Girosemicompas cu corecție după cadru în mișcare pe ortodromă. - Girosemicompas cu corecție după pendul în mișcare pe ortodromă. - Erorile girosemicompasurilor. - Construcția girosemicompasurilor - Calculul preliminar al girosemicompasurilor. - Sisteme complexe pentru determinarea direcției de zbor.	față în față (săptămânile 9, 10 și 11)		6
6. Giroscopul astatic rapid în suspensie cardanică interioară - Chestiuni introductive; - Ecuațiile de mișcare ale GARI. Condițiile de stabilitate ale GARI. Forme ale ecuațiilor de precesie. - Influența efectului giroscopic. - Calculul erorilor metodice. Calculul erorilor sincrone. - Influența rotației aparatului de zbor în jurul axei longitudinale. - Echipamente optogiroscopice de vizare.	față în față (săptămânile 12, 13 și 14)		6

Bibliografie:

- [1]. Lungu, R. *Echipamente și sisteme giroscopice*. Editura Universitaria, Craiova, 1997.
- [2]. Aron, I., Lungu, R. *Automatica girostabilizatoarelor*. Editura Enciclopedica, Bucuresti, 1994.
- [3]. Aron, I., Lungu, R. *Automate de stabilizare si dirijare*. Editura Militara, Bucuresti, 1991.
- [4]. Aron, I., Lungu, R., Cismaru, C. *Sisteme de navigatie aerospatiale*. Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1989.
- [5]. Aron, I. *Aparate de bord pentru aeronave*. Editura Tehnica, Bucuresti, 1984.
- [6]. Aron, I. *Aparate giroscopice pentru aeronave, vol. I si II*. Academia Militara, Bucuresti, 1978 si 1983.
- [7]. Belea, C., Lungu, R., Cismaru. *Sisteme giroscopice si aplicatiile lor*. Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1986.

7.2. Seminar	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Realizarea schemei bloc și deducerea funcțiilor de transfer în circuit închis și deschis pentru un giroorizont cu corecții de tip proporțional.	On-line (săptămâna 1)	- expunerea; - conversația didactică; - problematizarea;	2
2. Realizarea schemei bloc și deducerea funcțiilor de transfer în circuit închis și deschis pentru un giroorizont cu corecții de tip releu.	On-line (săptămâna 3)	- seminarul se desfășoară on-line, pe platforma Google Classroom, cu interacțiuni audio-video.	2
3. Realizarea schemei bloc și deducerea funcțiilor de transfer în circuit închis și deschis pentru un giroorizont cu corecții neliniare de tip mixt	față în față (săptămânile 5 și 7)	-expunerea; -conversația didactică; - problematizarea; -învățarea prin descoperire;	4

4. Realizarea schemei bloc și deducerea funcțiilor de transfer în circuit închis și deschis pentru compasuri giroscopice pe traiectorie loxodromă sau ortodromă	față în față (săptămânile 9 și 11)	Studentii trebuie să parcurgă următoarele etape : -rezolvarea unor probleme-model (exemple) ilustrative, menite a le facilita o mai bună înțelegere a cursului. Interpretarea rezultatelor obținute;	3
5. Realizarea schemei bloc și deducerea funcțiilor de transfer în circuit închis și deschis pentru GARI.	față în față (săptămânile 11 și 13)	- inițierea și prezentarea altor metode sau soluții practice de rezolvare a problemelor propuse.	3
Bibliografie:			
[1]. Lungu, R. <i>Echipamente și sisteme giroscopice</i> . Editura Universitaria, Craiova, 1997.			
[2]. Aron, I., Lungu, R. <i>Automatica girostabilizatoarelor</i> . Editura Enciclopedica, Bucuresti, 1994.			
[3]. Aron, I., Lungu, R. <i>Automate de stabilizare si dirijare</i> . Editura Militara, Bucuresti, 1991.			
[4]. Belea, C., Lungu, R., Cismaru. <i>Sisteme giroscopice si aplicatiile lor</i> . Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1986.			

7.3. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Studiul giroscopelor (traductoarelor) de viteză DUS-155K și DUS-155T	On-line (săptămânile 1 și 2)	-laboratorul se desfășoară on-line, pe platforma Google Classroom, cu interacțiune audio-video.	4
2. Studiul indicatorului de viraj și glisadă EUP-53	On-line (săptămânile 3 și 4)		4
3. Studiul întrerupătorului giroscopic de corecție de tip VK-53 RV	față în față (săptămâna 5)	-expunerea; -conversația didactică; -demonstrația; - experimentul. Studentii lucrează individual sau pe grupe parcurgând următoarele etape: - Studiul platformei lucrării; - Identificarea parametrilor ce trebuie studiați; - Identificarea sau determinarea elementelor rezultate; - Întocmire referat; încărcarea lui pe platforma Google Classroom.	2
4. Studiul giroorizonturilor de tip AGI-1	față în față (săptămânile 6, 7 și 8)		6
5. Studiul giroorizonturilor de tip AGD-1	față în față (săptămânile 9 și 10)		4
6. Studiul compasului giromagnetic cu teleindicare de tip DGMK-3 (girobusola)	față în față (săptămânile 11 și 12)		4
7. Studiul sistemului de curs de tip KSI	față în față (săptămânile 13 și 14)		4

Bibliografie:

- [1]. Lungu, R. *Echipamente și sisteme giroscopice*. Editura Universitaria, Craiova, 1997.
- [2]. Aron, I., Lungu, R. *Automatica girostabilizatoarelor*. Editura Enciclopedica, Bucuresti, 1994.
- [3]. Aron, I., Lungu, R. *Automate de stabilizare si dirijare*. Editura Militara, Bucuresti, 1991.
- [4]. Belea, C., Lungu, R., Cismaru. *Sisteme giroscopice si aplicatiile lor*. Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1986.

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

- Disciplina răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional atât a învățământului tehnic superior, cât și a mediului economic, în domeniul ingineriei aerospatiale.
- Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică adecvată, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat.

Conținutul a fost discutat cu reprezentanții:

- S.C. Avioane S.A. Craiova
- Dedalus Tech
- CCIZ Craiova
- Aeroclubul George Bibescu Craiova

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	- însușirea și înțelegerea conceptelor specifice disciplinei; - capacitatea de analiză și sinteză; - aplicarea cunoștințelor în contexte tehnice și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate ; - argumentarea soluțiilor propuse.	Lucrare scrisă finală în cadrul examenului	50%
9.5.Seminar		Lucrare scrisă finală de rezolvare a unei probleme complexe, de sinteză, în cadrul examenului	30%
9.6.Seminar laborator	- nivelul de pregătire teoretică; - respectarea normelor de securitate a muncii; - utilizarea corectă a aparaturii, acuratețea măsurărilor; - capacitatea de prelucrare și interpretare a datelor experimentale; - calitatea referatelor de laborator.	Evaluare sumativă pe baza referatelor de laborator și a fișei de prezență.	20%
9.7. Standard minim de performanță - Obținerea a minim 50 % din punctajul lucrărilor scrise de examen și al punctajului aferent referatelor de laborator. - Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întregă a punctajului final (al mediei ponderate).			

Titular de curs

Data completării
30.09.2025

Conf. dr. ing. Alexandru Nicolae TUDOSIE

Semnătura titularului

Titular de seminar/laborator

As.dr. ing. Nicoleta Claudia CRACIUNOIU

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ș.I. dr. ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,