



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



NUMELE DISCIPLINEI: SISTEME DE ESTIMARE A STĂRII APARATELOR DE ZBOR	COURSE NAME: SYSTEMS FOR FLYING OBJECTS' STATE ESTIMATION
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Sisteme complexe pentru inginerie aerospațială Anul: 2 Semestrul: I Credite ECTS: 5 Tipuri de activități: Curs, Laborator, Proiect Tip evaluare: Examen Titular: Prof. dr. ing. Mihai-Aureliu Lungu	Study Program: Complex systems for aerospace engineering Year: 2 Semester: I ECTS Credits: 5 Types of activities: Lecture, Laboratory, Project Assessment: Exam Lecturer: Prof. PhD. Eng. Mihai-Aureliu Lungu
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Disciplina contribuie la perfectionarea inginerilor de profil aerospațial, familiarizându-i cu principalele aspectele teoretice și practice legate de proiectarea și implementarea software a estimatoarelor de stare.	The discipline contributes to the improvement of the aerospace engineers, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the design and implementation of the state estimators software.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Analiză matematică, Matematici speciale, Teoria sistemelor și reglare automată, Automatizarea aparatelor de zbor, Sisteme de conducere a zborului	Mathematical analysis, Special mathematics, Systems theory and automatic control, Aircraft automation, Flight control systems
OBIECTIVE	OBJECTIVES
• Cunoașterea principalelor aspecte teoretice și practice legate de algoritmi de proiectare a observerelor pentru estimarea stării sistemelor și/sau a intrărilor necunoscute. • Selectarea adecvată a procedurilor și etapelor unui proces tehnologic, elaborarea documentației tehnologice de realizare a echipamentelor și a instalațiilor de aviație. • Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.	• Knowledge of the main theoretical and practical aspects related to observer design algorithms for estimating the state of systems and/or unknown inputs. • Appropriate selection of procedures and stages of a technological process, development of technological documentation for the production of aviation equipment and installations. • Awareness of the need for continuous training, efficient use of learning resources and techniques for personal and professional development
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
1. Estimarea stării cu metoda celor mai mici pătrate. 2. Observare de stare optimale. 3. Filtrul Kalman – Bucy și proiectarea observerelor cu formula Bass-Gura. 4. Observare cu ordin redus: - Observare cu ordin redus – algoritmul 1 - Observare cu ordin redus – algoritmul 2 - Observare cu ordin redus – algoritmul 3 - Observare cu ordin redus – algoritmul 4 - Observare cu ordin redus – algoritmul 5	1. Least squares state estimation. 2. Optimal state observers. 3. Kalman–Bucy filter and Bass–Gura observer design. 4. Reduced-order observers: - Reduced-order observers – algorithm 1 - Reduced-order observers – algorithm 2 - Reduced-order observers – algorithm 3 - Reduced-order observers – algorithm 4 - Reduced-order observers – algorithm 5



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,

tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro

e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



- Observare cu ordin redus – algoritmul 6 - Observare cu ordin redus – algoritmul 7 (algoritmul ALGLOOR).	- Reduced-order observers – algorithm 6 - Reduced-order observers – algorithm 7 (ALGLOOR algorithm).
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen	Exam
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
• Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei: aplicant al cunoștințelor fundamentale în inginerie. • Selectarea, combinarea și utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul ingineriei de sistem și ingineriei aerospațiale prin scheme funcționale și reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului: utilizator al graficii ingineriești, al schemelor funcționale și al metodelor ingineriei de sistem. • Utilizarea unor limbaje și medii de programare, a unor aplicații software și a tehnologiei informației pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aerospațiale: utilizator al aplicațiilor software specifice.	• Using knowledge from fundamental engineering disciplines in performing calculations, demonstrations and applications to solve engineering-specific tasks: applicant of fundamental engineering knowledge. • Selecting, combining and using knowledge, principles and methods from the field of systems engineering and aerospace engineering through functional diagrams and graphical representations to solve domain-specific tasks: user of engineering graphics, functional diagrams and systems engineering methods. • Using programming languages and environments, software applications and information technology to solve aerospace engineering-specific tasks: user of specific software applications.
Contact: [mlungu@elth.ucv.ro]	Contact: [mlungu@elth.ucv.ro]
Ultima actualizare: [13.12.2025]	Last update: [13.12.2025]