



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



ECHIPAMENTE DE BORD ȘI NAVIGAȚIE AERIANĂ II	ONBOARD EQUIPMENT AND AIR NAVIGATION II
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Echipamente și instalații de aviație Anul: III Semestrul: 2 Credite ECTS: 3 Tipuri de activități: Curs, Laborator Tip evaluare: E Titular: Ș.I.dr.ing. Petre NEGREA	Study Program: Aviation Equipment and Installations Year: III Semester: 2 ECTS Credits: 3 Types of activities: Lecture, Laboratory Assessment: E Lecturer: Lect.PhD, Eng. Petre NEGREA
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Disciplina urmărește aprofundarea cunoștințelor privind mișcarea punctului material în referențiale inerțiale și neinerțiale, definirea și utilizarea sistemelor de coordonate utilizate în navigația aeronautică și aerospațială, precum și aplicarea transformărilor de coordonate. Se pune accent pe integrarea teoriei cu aplicațiile practice prin analiza erorilor senzorilor inerțiali și a sistemelor de navigație.	The course aims to deepen knowledge of the motion of a material point in inertial and non-inertial frames, the definition and use of coordinate systems in aeronautical and aerospace navigation, and the application of coordinate transformations. Emphasis is placed on integrating theory with practical applications through the analysis of inertial sensor errors and navigation systems.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Analiză matematică; Matematici speciale; Mecanică; Introducere în ingineria aerospațială; Echipamente de bord și navigație aeriană I	Mathematical Analysis; Special Mathematics; Mechanics; Introduction to Aerospace Engineering; Onboard Equipment and Air Navigation I
OBIECTIVE	OBJECTIVES
• Înțelegerea mișcării punctului material în diferite referențiale. • Familiarizarea cu principalele sisteme de coordonate utilizate în navigație. • Aplicarea transformărilor de coordonate între sisteme. • Înțelegerea principiilor de implementare a sistemelor de referință.	• Understand the motion of a material point in different reference frames. • Become familiar with the main coordinate systems used in navigation. • Apply coordinate transformations between systems. • Understand the principles of implementing reference systems.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
Curs: 1. Mișcarea punctului material în referențiale inerțiale și neinerțiale 2. Mișcarea punctului material în raport cu Pământul 3. Sisteme de coordonate implementate software (SI, SFCP, SVLG, SOL, SV) 4. Sisteme de coordonate implementate hardware	1. Motion of a material point in inertial and non-inertial frames 2. Motion of a material point relative to Earth 3. Software-implemented coordinate systems (SI, SFCP, SVLG, SOL, SV) 4. Hardware-implemented coordinate systems 5. Coordinate transformations between orthogonal systems (rotations, vectors, quaternions)



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



5. Transformări de coordonate între sisteme ortogonale (rotații, vectori, quaternioni)	6. Coordinate transformations between non-orthogonal systems
6. Transformări de coordonate între sisteme neortogonale	Laboratory:
Laborator:	1. Modeling accelerometers and error analysis
1. Modelarea accelerometrelor și studiul erorilor	2. Modeling gyrometers and error analysis
2. Modelarea girometrelor și studiul erorilor	3. Coordinate transformations
3. Transformări de coordonate	4. Attitude determination using Wilcox quaternion method
4. Determinarea atitudinii cu metoda Wilcox quaternionică	5. Study of a 2D strap-down inertial navigator (vertical plane)
5. Studiul unui navigator inerțial strap-down bidimensional (plan vertical)	6. Error study of the 2D strap-down navigator (vertical plane)
6. Studiul erorilor navigatorului strap-down bidimensional (plan vertical)	7. Study of a 2D strap-down navigator (horizontal plane)
7. Studiul unui navigator strap-down bidimensional (plan orizontal)	
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Exam, Evaluare continua	Exam, Continuous Assessment
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
• Capacitatea de a interpreta mișcarea în referențiale diferite. • Abilitatea de a utiliza și transforma sisteme de coordonate. • Competența de a evalua erorile și limitările senzorilor inerțiali. • Dezvoltarea responsabilității și a capacității de lucru în echipă.	• Ability to interpret motion in different reference frames. • Skill in using and transforming coordinate systems. • Competence in evaluating inertial sensor errors and limitations. • Development of responsibility and teamwork skills.
Contact: [pnegrea@elth.ucv.ro]	Contact: [pnegrea@elth.ucv.ro]
Ultima actualizare: [08.10.2025]	Last update: [08.10.2025]