

Mecanică fină și mecanisme pentru echipamente de bord

Fine Mechanics and Mechanisms for On-Board Equipment

**Obiectiv principal**

Disciplina are rolul de a prezenta studentilor echipamentele de mecanică fină și mecanismele care stau la baza construcției aparaturii de bord și a altor echipamente și sisteme ale aparatelor de zbor. Constituind veriga intermediară dintre pregătirea de bază și disciplinele de specialitate referitoare la construcția și proiectarea aparatelor de bord.

**Course Objective**

The discipline intends to present to the students the fine mechanics equipment and the mechanisms which are the basis of the built-up of avionics and other equipment and systems of the aircraft. It is the intermediate link between the basic training and specialty disciplines, related to the built-up and design of the instrumentation.

**Curs**

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Principiile constructive și funcționale ale aparaturii și echipamentelor de bord.
- Traductoare pentru aparate de bord. Membrane și capsule elastice. Silfoane. Arcuri manometrice. Elemente sensibile bimetalice.
- Mecanisme de transmisie și multiplicare. Sisteme de cuplare și antrenare. Mecanisme articulate. Transmisii prin curele. Transmisii cu roți dintate și melcate. Transmisii cu roți prin fricțiune.
- Elemente de ghidare și sprijin. Osii și arbori. Lagăre. Arbori flexibili. Ghidaje cu elemente elastice.
- Elemente amortizoare: Amortizoare cu lichid. Amortizoare cu gaze. Amortizoare cu frecare uscată și inertiile. Amortizoare magnetoinductive.
- Echipamente optice pentru aparate de bord: Alegerea și combinarea echipamentelor optice. Dispozitive mecano-optice mobile. Receptoare optoelectronice.

**Course**

2 hours weekly, 28 hours total

- Constructive and operational principles of avionics and on-board equipment.
- Transducers for avionics. Elastic membranes and capsules. Silphons. Manometric tubes. Bimetalic sensors.
- Transmission and multiplication mechanisms. Coupling and drive systems. Articulated mechanisms. Belt transmissions. Transmitted and worm gears. Friction wheel drive.
- Guiding and support elements. Axles and shafts. Bearings. Flexible shafts. Guidance with elastic elements.
- Dampers (shock absorbers). Liquid Shock Absorbers. Gas shock absorbers. Dampers with dry and inertial friction. Magnetoinductive dampers.
- Optical equipment for on-board equipment. Choice and embedding of optical equipment. Mobile mechanical-optical devices. Optoelectronic receivers.

**Seminar**

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Membrane elastice metalice și capsule. Calculul caracteristicii. Calcul de dimensionare și de rezistență.
- Cuplaje. Calcul de dimensionare și de rezistență.
- Elemente de calcul pentru mecanisme articulate.
- Elemente de calcul pentru variatoare de turatie.
- Calculul echipamentelor optice din compunerea automatelor de vizare.

**Seminar**

1 hour weekly, 14 hours total

- Elastic membranes and capsules. Characteristics calculation. Dimensioning and resistance calculation.
- Couples. Dimensioning and resistance calculation.
- Calculation elements for articulated mechanisms.
- Calculation elements for speed variators.
- Calculation of optical equipment of automatic targeting systems.

**Laborator**

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Traductoare și elemente sensibile pentru măsurarea presiunilor joase și ridicate la bordul aeronavei.
- Studiul membranelor elastice.
- Mecanisme de compensare baroaltimetrice.
- Studiul mecanismelor cu balansiere.
- Studiul mecanismelor cu roți dintate.
- Studiul mecanismelor cu roți cu fricțiune. Variatoare de turatie.
- Elemente de vizare optice pentru aparate de ochire.

**Laboratory**

1 hour weekly, 14 hours total

- Transducers and sensors for high and low pressures measuring.
- Elastic membranes study.
- Baro-altimetric compensation mechanisms.
- Lever mechanisms study.
- Study of mechanisms with cogwheels.
- Study of mechanisms with friction wheels. Speed variators.
- Optical targeting equipment for sighting devices.

