

## MECANICA FLUIDELOR

Obiectiv principal: Contribuie la formarea viitorilor specialiști în inginerie aerospațială, familiarizându-i cu aspectele de bază teoretice și practice legate de mecanica fluidelor. Este una din disciplinele de bază ale pregătirii ingineresti, având rolul de a prezenta noțiunile fundamentale ale mecanicii fluidelor, care vor fi folosite ulterior ca punct de plecare pentru disciplinele din trunchiul de pregătire generală de aviație - Elemente de Aerodinamică, Dinamica Zborului - precum și pentru disciplinele din trunchiul de pregătire specifică specializării ECHIPAMENTE ȘI INSTALATII DE AVIATIE - Echipamente și sisteme hidropneumatice de bord, Teoria și construcția aparatelor de bord, Piloti automați, Automatizarea aparatelor de zbor.

### CURS

2 ore/săptămână, 28 ore total

- Proprietăți generale ale fluidelor
- Hidroaerostatică
- Mecanica fluidelor perfecte incompresibile
- Mecanica fluidelor vâscoase
- Analiza dimensională și teoria similitudinii

### SEMINAR

1 oră/săptămână, 14 ore total

- Ecuația de mișcare a fluidelor perfecte în coordonate cilindrice și sferice
- Statica fluidelor, forța de presiune pe pereții rezervoarelor, forța de presiune pe pereți plani
- Ecuația de continuitate, Legea lui Bernoulli
- Teorema impulsului, teorema momentului cinetic, teorema energiei
- Mecanica fluidelor vâscoase

### LABORATOR

2 ore/săptămână, 14 ore total

- Determinarea experimentală a forței arhimedice asupra unui corp imersat. Densimetre
- Măsurarea presiunilor cu ajutorul manometrelor cu lichid.
- Calibrarea unui sistem de senzori de presiune și de debit.
- Verificarea experimentală a legii lui Pascal
- Măsurarea debitelor de lichid prin conducte cu ajutorul tubului Venturi.
- Măsurarea debitelor de lichid în conducte cu debitmetrul cu diafragma.
- Măsurarea unui debit de aer cu ajutorul tubului Venturi.
- Măsurarea vitezei unui curent de aer cu ajutorul tubului Pitot.
- Studiul experimental al teoremei impulsului
- Determinarea vâscozității unui lichid prin metoda cilindrilor rotatori.
- Studiul căderilor de presiune pe conducte în regim laminar și turbulent. Determinarea experimentală a coeficientului lui D'Arcy.

## MECANICA FLUIDELOR

Course objective: It contributes to the formation of future aerospace engineering specialists, familiarizing them with basic theoretical and practical aspects related to fluid mechanics. It is one of the basic disciplines of engineering training, having the role of presenting the fundamental notions of fluid mechanics, which will be used as a starting point for disciplines in the general aviation training - aerodynamic elements, flight dynamics - as well as for the disciplines from the training branch specific to the specialization EQUIPMENT AND INSTALLATIONS FOR AVIATION - hydropneumatic equipment and systems on board, Theory and construction of instrument cluster, Automatic pilots, Automation of flying machines.

### COURSE

2 hours weekly, 28 hours total

- Fluids general properties
- Hidro-aero-static
- Mechanic of perfect incompressible fluids
- Mechanic of viscous fluids
- Dimensional analysis and similitude theory

### SEMINAR

1 hour weekly, 14 hours total

- Movement equation of perfect fluids in cylindrical and spherical coordinates
- Fluids static. Archimede's law. Pressure on the walls
- Continuity equation, Bernoulli's law
- Momentum law, kinetic momentum law, energy law
- Viscous fluids mechanic

### LABORATORY

2 hours weekly, 28 hours total

- Experimental verification of Archimede's law. Densitometers.
- Pressure measurement with liquid manometers.
- Pressure sensors systems calibration.
- Experimental verification of Pascal's law.
- Pipe flow measurement with Venturi tube.
- Pipe flow measurement with diaphragm flowmeter.
- Air flow measurement with Venturi tube.
- Air speed measurement with Pitot tube.
- Experimental verification of momentum law
- Viscosity measurement using rotating cylinders method
- Pressure drop measurement in laminar and turbulent flow. Experimental measurement of D'Arcy coefficient