

Mecanica fluidelor

Fluid mechanics

Obiectiv principal

Contribuie la formarea viitorilor ingineri de profil electroenergetic, familiarizându-i cu principalele aspectele teoretice și practice legate de componența, caracteristicile, funcționarea și exploatarea rețelelor hidraulice

Course Objective

Contributes to the formation of future power engineering specialists, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the construction elements, characteristics and operation of hydraulic networks

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Noțiuni introductive. Noțiunea de fluid. Ipoteza continuității. Proprietățile fluidelor.
- Statica fluidelor. Ecuațiile generale ale staticii fluidelor. Ecuația fundamentală a staticii fluidelor. Reprezentarea grafică a presiunii. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi
- Cinematica fluidelor. Descrierea mișcării în cinematica fluidelor. Elemente caracteristice mișcării fluidelor. Ecuația de continuitate
- Dinamica fluidelor ideale. Ecuațiile de mișcare ale fluidului ideal. Relația lui Bernoulli. Presiune statică, dinamică și totală.
- Dinamica fluidelor reale în mișcare laminară. Definiția mișcării laminare. Ecuațiile de mișcare Navier-Stokes. Soluții exacte ale ecuațiilor de mișcare.
- 6. Dinamica fluidelor reale în mișcare turbulentă. Descrierea mișcării turbulente și ecuațiile de mișcare. Mișcarea turbulentă într-o conductă cilindrică circulară. Determinarea coeficientului lui Darcy. Rezistențe hidraulice locale.
- Mișcări efluente permanente. Curgerea prin orificii. Curgerea prin ajutaje. Curgerea peste deversoare
- Calculul hidraulic al conductelor. Calculul conductelor simple. Calculul unei conducte compuse din tronsoane. Calculul rețelor de conducte. Curbe caracteristice pentru conducte.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Introduction. The notion of fluid. Continuity hypothesis. Fluid properties.
- Statics of fluids. General equations of fluid statics. Fundamental equation of fluid statics. Graphic representation of pressure. Action of resting fluids on solid walls
- Fluidic kinematics. Description of movement in fluid kinematics. Elements characteristic of fluid movement. Equation of continuity
- Dynamics of ideal fluids. The equations of the ideal fluid movement. Bernoulli's relationship. Static, dynamic and total pressure.
- Dynamics of real flowing fluids. Definition of laminare movement. Navier-Stokes movement equations. Exact solutions to movement equations.
- Dynamics of real fluids in turbulent movement. Description of turbulent movement and movement equations. The turbulent movement in a circular cylindrical duct. Determining Darcy's coefficient. Local hydraulic resistors.
- Permanent effluent movements. Flow through holes. Flowing through nozzles. Flow over the spillway
- Hydraulic pipe network calculation. Simple pipes. Pipe with variable sections. Calculation of pipe's networks. Characteristic curves for pipes.

Seminar

1 ora pe săptămână, total 14 ore

- Aplicații la proprietățile fluidelor.
- Aplicații la statica fluidelor.
- Aplicații la cinematica fluidelor.
- Aplicații la mișcarea laminară a fluidelor reale.
- Aplicații la mișcarea turbulentă a fluidelor reale.
- Aplicații la mișcări efluente permanente
- Aplicații la mișcarea permanentă în conducte sub presiune.

Seminar

1 hour weekly, total 14 hours

- Applications to fluid properties.
- Applications to fluid statics.
- Fluid kinematics applications.
- Applications to laminar movement of real fluids.
- Applications to turbulent flow of real fluids.
- Applications to permanent effluent movements
- Applications to permanent movement in pressure pipes.

Laborator

1 oră pe săptămână, total 14 ore

- Aparat și metode de măsură a presiunii.
- Determinarea experimentală a debitului de

Laboratory

1 hours weekly, total 14 hours

- Apparatus and methods of measuring the pressure.

curgere în conducte, prin diferite metode.

- Demonstrarea experimentală a legii lui Bernoulli
- Determinarea experimentală a liniei energetice, a liniei piezometrice de sarcină și a coeficienților de pierdere liniare și locale, pentru o conductă cu geometrie variabilă.
- Determinarea experimentală a regimului de curgere în conducte
- Evaluarea activității de laborator

- Experimental determination of flow rate in pipelines by different methods.
- Experimental demonstration of Bernoulli's law
- Experimental determination of energy line, load piezometric line and linear and local loss coefficients for a variable geometry pipe.
- Experimental determination of flow regime in pipelines
- Assessment of laboratory activity