

Tractiune Electrica

Electric Traction

Obiectiv principal

Cunoasterea sistemelor terestre de transport electric pe carosabil si pe sina (de suprafata si in subteran). Studiarea și însușirea construcției și funcționării vehiculelor cu tracțiune electrică. Însușirea metodelor moderne de proiectare a vehiculelor de tracțiune electrică.

Course Objective

Knowledge of terrestrial electric transport systems on road and rail (surface and underground). The studying and learning about the construction and operation of electric traction vehicles. Learning about modern design methods for electric traction vehicles.

Curs

3 ore/săptămână, total 42 ore

- Compunerea generală a sistemelor de tracțiune electrică. Clasificari și tipuri.
- Partea mecanică a vehiculelor electrice.
- Mișcarea utilă a vehiculelor și convoaielor.
- Instalații fixe de tracțiune de alimentare în c.c.
- Linia de contact de c.c.
- Locomotive și rame electrice cu motoare asincrone de tracțiune.
- Locomotive și rame electrice cu motoare sincrone de tracțiune.
- Locomotive și rame electrice cu motoare de tracțiune de c.c.

Course

3 hours weekly, 42 hours total

- The general structure of electrical traction systems. Classifications and types.
- Mechanical parts of electric vehicles.
- The motion of vehicles and convoys.
- DC Traction Power Supply.
- DC Contact line.
- Locomotives and electric multiple units with asynchronous traction motors.
- Locomotives and electric multiple units with synchronous traction motors.
- Locomotives and electric multiple units with DC traction motors.

Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- L1 Prezentarea laboratorului. Efectuarea instructajului NTS si PSI.
- L2 Studiul partii mecanice a VEM
- L3 Echipament didactic pentru studiul fenomenelor din tractiunea electrica
- L4 Studiul forțelor de rezistența la înaintare
- L5 Simplificarea profilului unei linii de cale ferata
- L6 Miscarea utila a VEM
- L7 Principiul reglajului transformatoric
- L8 Studiul arhitecturii circuitelor electrice principale ale vehiculelor motoare de tip monocontinuu
- L9 Reglajul de faza cu redresoare in varianta economica a VEM de tip monocontinuu
- L10 Frânarea electrica (reostatica si recuperativa) a VEM cu motoare de c.c..
- L11 Studiul frânării autocompensate
- L12 Particularitățile utilizării motorului asincron in tractiunea electrica
- L13 Studiul convertorului de 4 cadrane utilizat pe VEM
- L14 Incheierea activitatii de laborator. Sedinta de recuperare

Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- L1 Presentation of the laboratory and the safety instruction.
- L2 Study of the mechanical parts of electric vehicles
- L3 Didactic equipment for studying phenomena from electric traction
- L4 Study of resistance forces
- L5 Simplifying the gradient of the railway line
- L6 Motion study of the electrical vehicle
- L7 The principle of electric transformer voltage regulation
- L8 Study of the architecture of the main circuits of mono-continuous electric vehicles
- L9 Phase control with rectifiers in economical version of mono-continuous VEM
- L10 Electrical braking of electric vehicle with DC traction motors
- L11 Self-compensating electric braking study
- L12 Particularities of the asynchronous traction motor used in electric traction
- L13 Study of the 4-quadrant converter used on locomotive
- L14 End of laboratory activity. Recovery session