

PROGRAMA ANALITICĂ
PENTRU DEFINITIVAT ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

A. OBIECTIVE

1. Aprofundarea cunoștințelor de specialitate și cunoașterea problemelor noi în domeniul M.R.C.F.
2. Însușirea noilor cunoștințe din domeniul psiho-pedagogic și al metodicii predării materiilor de specialitate.
3. Perfecționarea și completarea pregătirii profesionale în următoarele direcții:
 - Condiții tehnice și de exploatare impuse actualelor vehicule feroviare.
 - Construcția vehiculelor moderne (motoare și remorcate) utilizate la căile ferate și a celor destinate transportului urban.
 - Probleme actuale legate de asigurarea siguranței ghidării.
 - Optimizarea construcției structurilor portante de pe vehicule, motoare și remorcate.
 - Probleme tehnice ale vehiculelor de mare viteză.
 - Economia de energie electrică și combustibili.

B. INFORMAREA ȘTIINȚIFICĂ DE SPECIALITATE

I. Dinamica și structuri portante ale vehiculelor de cale ferată

1. Dinamica vehiculelor de cale ferată.
 - 1.1. Aspecte geometrice și tribologice ale suprafeței de rulare și a bazei de ghidare a roții.
 - 1.2. Capacitate geometrică de ghidare a bazei.
 - 1.3. Studiul analitic al așezării în curbă a vehiculelor.
 - 1.4. Cinematica osiilor libere, precum și a osiilor în regim de tracțiune și frânare.
 - 1.5. Accelerațiile transversale care acționează asupra vehiculelor la circulația în curbe circulare.
 - 1.6. Suprafața de contact roată-șină, coeficienții de frecare dintre roți și șine.
 - 1.7. Forțele transmise osiei și limitarea acestora.
 - 1.8. Limite de deraiere.
 - 1.9. Procedee analitice și grafo-analitice de determinare a poziției de înscriere în curbe.
 - 1.10. Vibrații forțate ale vehiculelor de cale ferată.
 - 1.11. Calitatea mersului la vehiculele de cale ferată.
2. Structuri portante ale vehiculelor de cale ferată
 - 2.1. Determinarea dimensiunilor de gabarit ale vehiculelor de cale ferată.
 - 2.2. Construcția aparatului de rulare, dimensiuni și toleranțe convenționale la osiile montate.
 - 2.3. Calculul osiilor.
 - 2.4. Construcția principalelor tipuri de boghiuri cu precizarea principalelor forțe care acționează asupra acestora.

- 2.5. Șasiuri și cutii ale vehiculelor – principii constructive și elemente de calcul.
- 2.6. Suspensii pentru vehiculele de cale ferată – elemente elastice și de amortizare.
- 2.7. Aparare de ciocnire, de tracțiune și de reglare – tipuri constructive.

BIBLIOGRAFIE

1. I. Sebeșan – “Dinamica vehiculelor de cale ferată”
Ed. Tehnică, 1995
2. I. Sebeșan, D. Hanganu – “Proiectarea suspensiilor pentru vehicule pe șine”
Ed. Tehnică, 1993
3. C. Burada și alții – “Structuri portante ale vehiculelor de cale ferată”
Ed. Tehnică, 1980
4. Rapoarte ORE și fișe UIC referitoare la problemele de dinamică a vehiculelor.

II. Tracțiune diesel și electrică

1. Tracțiune diesel
 - 1.1. Caracteristicile motoarelor diesel utilizați pe motoare și funcționarea lor pe exploatare.
 - 1.2. Pornirea locomotivelor diesel cu transmisie mecanică cu ajutorul cuplajului principal.
 - 1.3. Caracteristicile și reglarea transformatoarelor și cuplajelor hidraulice.
 - 1.4. Caracteristicile de tracțiune ale locomotivelor diesel cu transmisie mecanică și transmisie hidraulică.
 - 1.5. Sisteme de excitație ale generatoarelor de curent continuu și modul lor de reglare pentru a obține caracteristici externe de putere constantă.
 - 1.6. Dimensionarea și calculul generatoarelor sincrone trifazate utilizați în tracțiunea feroviară.
 - 1.7. Funcționarea în comun a grupului comun motor diesel – generator sincron cu motoare asincron trifazate și calculul caracteristicilor de tracțiune ale locomotivelor.
2. Tracțiune electrică
 - 2.1. Tipuri de circuite de forță utilizate pe vehicule motoare electrice de tracțiune feroviară și urbană.
 - 2.2. Echipamente ale circuitului de forță de pe locomotivele electrice de curent alternativ monofazat: transformatorul principal (construcție, reglaj), puntea redresoare (tipuri, construcție, reglaj), selful de aplatizare, motorul electric de reacțiune (tipuri, caracteristici, reglaj).
 - 2.3. Funcționarea în regim de tracțiune a vehiculelor motoare electrice (scheme, caracteristici).
 - 2.4. Echipamente ale circuitului de forță de pe vehiculele motoare electrice de tracțiune urbană; reostatul de demarare, chappeul motorul electric de tracțiune.
 - 2.5. Sistemul de realizare a serviciilor auxiliare pe vehicule de tracțiune electrică, principii de realizare, aparetaj.
 - 2.6. Funcționarea în regim de frânare a vehiculelor motoare electrice (condiții, scheme, caracteristici).

BIBLIOGRAFIE

1. Al. Popa – “Locomotive și automotoare cu motoare termice”
Ed. Didactică și Pedagogică, 1982
2. N. Condacse – “Locomotive și trenuri electrice”
Ed. Didactică și Pedagogică, 1980

C. TEME DE METODICA PREDĂRII

1. Formele de învățare, caracteristicile și componentele psihologice ale învățării.
2. Evaluarea rezultatelor învățării componentă a procesului instructiv – educativ.
3. Personalitatea și educația continuă a adolescentului, orientarea profesională.
4. Principiile generale ale pedagogiei moderne.
5. Lecția – formă generală a procesului de învățământ.
6. Proiectarea pedagogică a lecției – analiză, planificarea și organizarea procesului de învățământ.
7. Abordarea tradițională și modernă a structurii metodice a lecției tipologia lecției.
8. Principalele elemente din desfășurarea practică a lecției.
9. Condițiile temporale și de ambianță psihosocială – factori de influență a eficienței lecției.
10. Proiectul de lecție – instrumentul de planificare, organizare și evaluare a lecției.
11. Cerințe ale definirii corecte a obiectivelor lecției.
12. Strategii folosite în eficientizarea procesului de învățare.

BIBLIOGRAFIE

1. T. Bogdan, I. Stănculescu – “Psihologia copilului” și “Psihologia pedagogică”
2. Cerghit I. – “Metode de învățământ”
Ed. Didactică și Pedagogică, 1969
3. P. Popescu – “Lecții în sprijinul metodelor active”
Ed. Didactică și Pedagogică, 1981