

## **PROGRAM USPOSABLJANJA ZA UPRAVLJALCE DVIGAL - ŽERJAVOVODJE**

Program izvedbe tečaja za voznike viličarjev v obsegu 270 ur

**Strokovno teoretični del poteka v učilnicah Srednje šole Jesenice**, v popoldanskem času, 4 krat tedensko. Ob zaključku vsakega predmeta (glej program) udeleženci opravljajo izpit.

Praktični del, ki obsega od 80 do 200 ur dela na dvigalu, si mora kandidat zagotoviti sam v okviru podjetja. V uvodnem delu (6 ur), tečajnik upravlja dvigalo pod vodstvom inštruktorja Srednje šole Jesenice, ostale ure pa pod nadzorom mentorja iz podjetja, v katerem se praktično usposablja. Ob zaključku praktičnega dela, inštruktor Srednje šole Jesenice preveri usposobljenost kandidata in izda soglasje za praktični izpit pred komisijo.

Usposabljanje obsega naslednje predmete:

### **• VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU**

I. UVOD (zanimivosti s področja varnosti in zdravja pri delu, analiza raziskav nesreč pri delu)

II. VRSTE NEZGOD PRI DELU

III. PRAVNE OSNOVE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

IV. VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU TER VARNOSTNI UKREPI (S poudarkom na vrsto dela, katerega opravljajo delavci v posamezni skupini)

1. Splošno o tehnični varnosti
2. Objekti in delovni prostori
3. Nevarnosti in obremenitve pri delu
4. Delovne priprave na mehaniziran pogon
  - a) Periodični pregledi in preizkusi
  - b) Ostale možne nevarnosti pri uporabi
  - c) Navodila za pravilno uporabo sredstev za delo
5. Gibanje delavcev na delu in transport materiala
  - a. Gibanje delavcev
  - b. Transport materiala
  - c. Transport in vrsta embalaže pri nevarnih snoveh

## V. ZDRAVSTVENO VARSTVO

1. Splošno o zdravstvenem varstvu
2. Preventivni zdravstveni pregledi
  - a. Predhodni zdravniški pregledi
  - h. Specialni predhodni zdravniški pregledi
  - c. Periodični zdravniški pregledi
  - d. Drugi zdravniški pregledi
3. Poklicna obolenja
4. Prva pomoč in reševalna služba
5. Psihična utrujenost, naveličanost, izčrpanost

## VI. SREDSTVA IN OPREMA ZA OSEBNO VARSTVO

1. Vrste sredstev in opreme
2. Uporaba sredstev in opreme za osebno varstvo

- VII. NEVARNE SNOVI
- VIII. UPRAVLJALEC DVIGALA//pogoji
- IX. DOKUMENTACIJA NA DVIGALIH
- X. GABARITI IN ELEMENTI DVIGAL Z NORMATIVI
- XI. NAPISI, OPOZORILA, NAVODILA
- XII. RAZSVETLJAVA
- XIII. VARNOSTNA OPREMA NA DVIGALIH
- XIV. DOLŽNOSTI UPRAVLJALCA DVIGALA
- XV. VARNOSTNI UKREPI V ČASU PREGLEDOV, PREIZKUSOV IN VZDRŽEVALNIH POSEGOV
- XVI. TRANSPORT TOVORA
- XVII. PRAVILNO IN VARNO DELO Z DVIGALI
- XVIII. ZAPENJANJE BREMEN/TOVORA
- XIX. SIGNALIZACIJA
- XX. NEVARNOSTI PLINOV

**Po zaključku predavanj kandidati opravljajo pisni izpit iz predmeta.**

<b>• OPIS IN DELOVANJE DVIGAL</b>
-----------------------------------

1. Dvigala
  - 1.1 Vrste dvigal
2. Mostna dvigala
  - 2.1 Glavni sestavni deli
    - 2.1.1 Mostni ali glavni nosilci
    - 2.1.2 Čelni nosilci ali stranski nosilci
    - 2.1.3 Maček

- 2.1.4 Pogon mosta, mačka
- 2.1.5 Pogon dviga
- 2.1.6 Žerjavovodska kabina
- 3. Elektromotor
- 4. Sklopke
  - 4.1 Toge sklopke
  - 4.2 Izravnalne sklopke
    - 4.2.1 Neelastične izravnalne sklopke
    - 4.2.2 Elastične izravnalne sklopke
- 5. Zavore
  - 5.1 Glavni sestavni deli zavore
  - 5.2 Poškodbe zavor
- 6. Reduktor
  - 6.1 Poškodbe zobnikov in ozobja
  - 6.2 Vzdrževanje zobnikov
- 7. Vrvni boben
- 8. Ležaji
  - 8.1 Poškodbe ležajev
- 9. Osi in gredi
- 10. Tekalna kolesa
  - 10.1 Poškodbe tekalnih koles
- 11. Žične vrvi
  - 11.1 Poškodbe žične vrvi
- 12. Nosilni kavelj
- 13. Izravnalna kolut
- 14. Upravljanje dvigala
- 15. Pomožna nosilna sredstva

**Po zaključku predavanj kandidati opravljajo pisni izpit iz predmeta.**

## **• ELEKTROTEHNIKA**

### **1. OSNOVE ELEKTROTEHNIKE**

- I. Uvod
- II. Sestava snovi
- III. Nastanek el.toka
- IV. Jakost el.toka, prevodniki in izolatorji
- V. El.napetost
- VI. El.upornost in prevodnost
- VII. Ohmov zakon
- VIII. Merske enote, merilni inštrumenti
- IX. Delo, energija in moč el.toka
- X. Uporaba el.toplote

- XI. Moč el.toka
- XII. Zaporedna in vzporedna vezava uporov
- XIII. Primerjava električnega toka z vodnim tokom
- XIV. Magnetizem in elektromagnetizem
- XV. Elektromagnetna indukcija
- XVI. Elektrodinamična sila
- XVII. Izmenični tok
- XVIII. Trifazni izmenični tok
- XIX. Prednosti in vezave trifaznega sistema
- XX. Induktivna upornost in induktivnost
- XXI. Kapacitivna upornost in kapacitivnost
- XXII. Polna upornost ali impendanca
- XXIII. Izmenična moč in energija
- XXIV. Delovanje električnega transformatorja in uporaba
- XXV. Delovanje trifaznega sinhronskega generatorja in uporaba
- XXVI. Delovanje trifaznega asinhronskega elektromotorja in uporaba
- XXVII. Načini zaganjanja asinhronskega trifaznega elektromotorja
- XXVIII. Spreminjanje vrtiljajev asinhronskega elektromotorja
- XXIX. Napake pri obratovanju asinhronskih motorjev
- XXX. Statični usmerniki
- XXXI. Termoelementi: delovanje in uporaba
- XXXII. Akumulator, akumulatorske baterije in uporaba
- XXXIII. Razsvetljava
- XXXIV. Dovajanje el.energije na žerjav
- XXXV. El. naprave na žerjavu
- XXXVI. Elektromagnetni žerjavi
- XXXVII. Odklopniki
- XXXVIII. Varovanje el.tokokrogov, talilna varovalka
- XXXIX. Ozemljitev, ničenje in zaščita stikal
- XL. Izvedba ozemljitev
- XLI. Nastanek električnega naboja in zaščita
- XLII. Zaščita električnih naprav v eksplozivni atmosferi
- XLIII. Nevarnosti el.toka za človeka

**Po zaključku predavanj kandidati opravljajo pisni izpit iz predmeta.**

<p><b>• TEHNOLOGIJA MAZIV IN MAZANJE</b></p>
--

- 1) Trenje
- 2) Mazanje
- 3) Vrste maziv
- 4) Viskoznost olj
- 5) Sestava masti
- 6) Lastnosti masti za mazanje
- 7) Penetracija masti
- 8) Izbira maziv
- 9) Lastnosti olj za mazanje drsnih ležajev
- 10) Mazanje kotalnih ležajev
- 11) Prednosti in slabosti olj ter masti
- 12) Mazanje žičnih vrvi
- 13) Postopki mazanja na dvigalih

- 14) Sistemi centralnega mazanja
- 15) Označevanje industrijskih olj

## • PRAKTIČNO USPOSABLJANJE

- I. Seznanjanje z navodili za upravljanje in vzdrževanje dvigala
- II. Seznanjanje s tehnološkim procesom na lokaciji obratovanja dvigala
- III. Pregled dvigala pred pričetkom dela
- IV. Demonstracijska vožnja dvigala z demonstracijsko uporabo dvižnih sistemov na dvigalu
- V. Demonstracijsko transportiranje tovora z dvigalom glede na tehnologijo, ki jo dvigalo poslužuje
- VI. Uvodno delo-izvajanje transporta
- VII. Vožnja in upravljanje/ utrjevanje
- VIII. Transport bremen / zapenjanje, dvigovanje, transport, razkladanje z zapenjalci signalisti oz. brez
- IX. Transport bremen/ utrjevanje
- X. Praktična izpit

**Po opravljenih predavanjih in izvedenih vajah praktičnega dela z dvigali ter uspešno opravljenih strokovno teoretičnih izpitih, kandidati opravljajo praktični izpit (praktično delo) z zagovorom.**

Pripravil:  
Vodja izobraževalnega področja:  
Toni ČEBULJ