

# TEHNIČAR ZA VOZILA I VOZNA SREDSTVA (010304)

Tehničari za vozila i vozna sredstva rade u proizvodnji, prodaji i održavanju cestovnih i tračnih vozila. U proizvodnji, oni planiraju i pripremaju rad u proizvodnji vozila i njihovih sastavnih dijelova, nadziru proizvodnju te ispituju materijale u istraživačkim laboratorijima. U suradnji s inženjerima projektiraju i proračunavaju sve dijelove raznih vrsta vozila. Bave se i nabavom dijelova potrebnih za proizvodnju. Vozila se proizvode sastavljanjem sitnih dijelova u veće cjeline. Dijelovi vozila se izrađuju od metalnih, plastičnih ili mineralnih materijala. Precizni uređaji koji se ugrađuju u vozila prethodno se ispituju, a neki se dijelovi zaštićuju od korozije. Dijelovi i uređaji se sastavljaju u cjelinu te tako nastaju motorkotači, osobni automobili, autobusi, teretna vozila i prikolice te lokomotive i vagoni.

Sva ta vozila treba prodavati, pravilno koristiti i održavati u ispravnom stanju. Zato tehničari za vozila rade i s potencijalnim kupcima: pružaju im informacije i savjete prilikom kupnje proizvoda. Osim toga, oni popravljaju i servisiraju vozila te nadziru ispravnost njihova rada. Brinu se o pouzdanom radu motora i sustava upravljanja vozilom. Redovno popravljaju, održavaju i kontroliraju rad motora, kočnica, mjenjača, klimatizacije vozila i sigurnosnih uređaja u njemu. Nadziru i održavaju – danas sve prisutnije – sustave automatskog upravljanja i sustave vođene računalom.

Nakon završene srednje strojarke tehničke škole četverogodišnjeg trajanja tehničar za vozila i vozna sredstva ima dobro opće obrazovanje, dobro znanje prirodnih pojava i zakona te matematičko i informatičko znanje što zajedno čini dobru osnovu za nastavak obrazovanja na višim i visokim školama i fakultetima, a pogotovo u području tehničke znanosti.

Područje rada: **STROJARSTVO ( A )**

Naziv programa - zanimanja: **TEHNIČAR ZA VOZILA I VOZNA SREDSTVA**

Šifra: **010304**

## NASTAVNI PLAN

### **I. ZAJEDNIČKI DIO**

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati			
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.
1.	Hrvatski jezik	3	3	3	3
2.	Strani jezik	2	2	2	2
3.	Povijest	2	2	-	-
4.	Etika / Vjeronauk	1	1	1	1
5.	Geografija	2	1	-	-
6.	Politika i gospodarstvo	-	-	-	2
7.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8.	Matematika	3	3	3	3
9.	Fizika	2	2	-	-
10.	Kemija	2	-	-	-
11.	Biologija	1	-	-	-
12.	Računalstvo	1+1	1+1	-	-
13.	Tehničko crtanje i nacrtna geometrija	2	2	-	-
<b>UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO</b>		<b>24</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

**II. POSEBNI STRUČNI DIO**

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati			
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.
14.	Tehnička mehanika	2	2	2	-
15.	Tehnički materijali	2	0+1	-	-
16.	Elementi strojeva	-	2+1	-	-
17.	Termodinamika	-	2	-	-
18.	Hidraulika i pneumatika	-	-	2+1	-
19.	Elektrotehnika	-	-	2+1	-
20.	Regulacija i upravljanje	-	-	-	2
21.	Kočnice na vozilima	-	-	-	3
22.	Vozila i vozna sredstva	-	-	-	4
23.	Prijenosnici snage	-	-	4	-
24.	Motori SUI	-	-	2+1	-
25.	Održavanje vozila	-	-	-	3
26.	Obrada materijala	2	-	-	-
27.	Radioničke vježbe i praktikum	0+2	0+4	0+6	0+6
<b>UKUPNO STRUČNI DIO</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>18</b>
<b>Izborna nastava</b>		-	-	-	<b>1</b>
<b>S V E U K U P N O ( I . + I I . )</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>STRUČNA PRAKSA ( sati godišnje )</b>		-	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>40</b>

# RAČUNALNI TEHNIČAR

## ZA STROJARSTVO

### (015104)

Računalni tehničari za strojarstvo bave se poslovima vezanim uz projektiranje, gradnju, upotrebu i održavanje alata i strojeva. Oni planiraju materijal, alate, kapacitet strojeva, određuju način obradbe, redosljed postupaka, normative materijala i vremena izradbe te određuju kvalitetu i preciznost koju treba postići obradbom. Mogu raditi u odjelima konstrukcije strojeva i alata, na pripremi i vođenju proizvodnje strojnih dijelova i alata te u kontroli rukovanja i održavanja alatnih strojeva u proizvodnim pogonima. Konstruiranjem alata i strojeva bave se, u pravilu, u timu sa strojarskim inženjerima. Računalni tehničari za strojarstvo crtaju i proračunavaju različite elemente strojeva ( npr. elemente za spajanje i rastavljanje, osovine, ležajeve, opruge, zupčanike itd. ). Pri tomu se koriste priručnicima s podacima o tehničkim materijalima i njihovoj obradi te o standardizaciji elemenata strojeva. Za sve proračune, crtanje pa i simuliranje rada stroja, računalski tehničari u strojarstvu se koriste računalom i primjerenim programskim paketima.

Računalni tehničar u strojarstvu mora dobro poznavati struku ( strojarstvo ) da bi mogao primijeniti računalno u svakodnevnom radu. On vrši konstruiranje pomoću računala (AutoCAD, Catia) i izrađuje tehničku dokumentaciju te programe za numerički upravljane strojeve. Vrši upravljanje proizvodnim procesima pomoću računala, kako u području strojarstva tako i u drugim srodnim područjima. Za uspješno obavljanje posla računalski tehničar u strojarstvu treba posjedovati temeljna teorijska i praktična znanja kao strojarski tehničar, ali i dodatna znanja koja se odnose na poznavanje i primjenu računala i na poznavanje i primjenu strojeva vođenih računalom s naglaskom na računalima upravljanim numeričkim strojevima ( NUAS ), ali i princip rada numerički upravljanih strojeva u drugim strukama. On je osposobljen za rad s numeričkim upravljanim alatnim strojevima, odnosno tokarilicama i glodalnicama, kojima upravlja računalnim programom.

Tako osposobljeni tehničar moći će se brzo uključiti u proizvodni proces i primijeniti modernu tehnologiju. Na taj način će ubrzati proces proizvodnje - s manjim brojem dobro osposobljenih djelatnika i modernom tehnologijom smanjit će vrijeme izrade i poboljšati kvalitetu proizvoda. Zbog stalnih promjena te napretka znanosti i tehnologije od računalnog tehničara u strojarstvu očekuje se i nakon završetka školovanja, stalno stručno usavršavanje na dodatnim seminarima, ovisno o tipovima upravljačkih naprava, praćenje novije stručne literature i publikacija.

Nakon završene srednje strojarske tehničke škole četverogodišnjeg trajanja računalski tehničar za strojarstvo ima dobru osnovu za nastavak školovanja na višoj školi ili fakultetu strojarstva, kao i na fakultetima srodnih struka.

Područje rada: **STROJARSTVO ( A )**

Naziv programa - zanimanja: **RAČUNALNI TEHNIČAR ZA STROJARSTVO,**

Šifra: **015104**

## N A S T A V N I P L A N

### **I. ZAJEDNIČKI OPĆEOBRAZOVNI DIO**

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati			
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.
1.	Hrvatski jezik	3	3	3	3
2.	Strani jezik	2	2	2	2
3.	Povijest	2	2	-	-
4.	Etika / Vjeronauk	1	1	1	1
5.	Geografija	2	1	-	-
6.	Politika i gospodarstvo	-	-	-	2
7.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8.	Matematika	4	4	4	4
9.	Fizika	2	2	2	-
10.	Kemija	2	-	-	-
11.	Računalstvo	2	2	-	-
<b>UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO</b>		<b>22</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

### **II. POSEBNI STRUČNI DIO**

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati			
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.
12.	Tehničko crtanje	3	2	-	-
13.	Elementi strojeva	-	3	-	-
14.	Tehnička mehanika	2	2	-	-
15.	Tehnički materijali	2	1	-	-
16.	Strojarske tehnologije	3	5	-	-
17.	Kontrola i osiguranje kvalitete	-	-	-	1
18.	Strojarske konstrukcije	-	-	2	3
19.	Alati i naprave	-	-	2	2
20.	Pneumatika i hidraulika	-	-	2	2
21.	Elektrotehnika	-	-	2	-
22.	Termodinamika	-	-	2	1
23.	CNC tehnologije	-	-	2	3
24.	Industrijska automatizacija	-	-	2	2
<b>UKUPNO POSEBNI STRUČNI DIO</b>		<b>10</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

### **III. IZBORNI DIO**

25.	Dizajniranje proizvoda pomoću računala	-	-	2	-
26.	Tokarenje CAD/CAM tehnologijom	-	-	2	-
27.	Glodanje CAD/CAM tehnologijom	-	-	-	2
28.	Nekonvencionalni postupci obrade	-	-	-	1
29.	Roboti i manipulatori	-	-	-	2
30.	Obnovljivi izvori energije	-	-	2	1
<b>UKUPNO IZBORNI DIO</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>S V E U K U P N O ( I . + I I . + I I I . )</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

# **STROJARSKI TEHNIČAR**

## **(010104)**

Strojarski tehničari bave se poslovima vezanim uz projektiranje, gradnju, upotrebu i održavanje alata i strojeva. Mogu raditi u odjelima konstrukcije strojeva i alata, na pripremi i vođenju proizvodnje strojnih dijelova i alata te u kontroli rukovanja i održavanja alatnih strojeva u proizvodnim pogonima. Konstruiranjem alata i strojeva bave se, u pravilu, u timu sa strojarskim inženjerima. Strojarski tehničari skiciraju i proračunavaju različite elemente strojeva ( npr. elemente za spajanje i rastavljanje, osovine, ležajeve, opruge, zupčanike itd. ). Pri tomu se koriste priručnicima s podacima o tehničkim materijalima i njihovoj obradi te o standardizaciji elemenata strojeva. Za sve proračune, crtanje pa i simuliranje rada stroja, strojarski se tehničari sve češće koriste računalom i primjerenim programskim paketima. Strojarski tehničar planira materijal, alate, kapacitet strojeva, određuje način obradbe, redosljed postupaka, normative materijala i vremena izradbe te određuje kvalitetu i preciznost koju treba postići obradbom. Strojarski tehničar osposobljen je i za rad s numeričkim upravljanim alatnim strojevima, odnosno tokarilicama i glodalicama, kojima upravlja računalskim programom. Pri tomu se koristi gotovim programima ili program izrađuje sam prema postavljenom zadatku vrste izratka i preciznosti obradbe. Nakon završene srednje strojarske tehničke škole četverogodišnjeg trajanja strojarski tehničar ima dobru osnovu za nastavak školovanja na višoj školi ili fakultetu strojarstva, kao i na fakultetima srodnih struka.

Područje rada: **STROJARSTVO ( A )**

Naziv programa - zanimanja: **STROJARSKI TEHNIČAR**

Šifra: **010104**

## NASTAVNI PLAN

### I. ZAJEDNIČKI DIO

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati			
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.
1.	Hrvatski jezik	3	3	3	3
2.	Strani jezik	2	2	2	2
3.	Povijest	2	2	-	-
4.	Etika / Vjeronauk	1	1	1	1
5.	Geografija	2	1	-	-
6.	Politika i gospodarstvo	-	-	-	2
7.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8.	Matematika	4	4	3	3
9.	Fizika	2	2	2	-
10.	Kemija	3	-	-	-
11.	Biologija	1	-	-	-
12.	Računalstvo	2	2	-	-
13.	Tehničko crtanje i nacrtna geometrija	2	2	-	-
<b>UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO</b>		<b>26</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

### II. POSEBNI STRUČNI DIO

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati			
		1. r.	2. r.	3. r.	4. r.
14.	Tehnička mehanika	2	2	2	-
15.	Tehnički materijali	2	1	-	-
16.	Elementi strojeva	-	3	-	-
17.	Termodinamika	-	-	2	-
18.	Hidraulika i pneumatika	-	2	-	-
19.	Toplinski strojevi i uređaji	-	-	-	3
20.	Hidraulički i pneumatski strojevi i uređaji	-	-	2	-
21.	Elektrotehnika	-	-	3	-
22.	strojarske konstrukcije	-	-	4	2
23.	Alatni strojevi	-	-	2	2
24.	Mjerenje i kontrola	-	-	-	2
25.	Alati i naprave	-	-	-	2
26.	Tehnološki procesi	-	-	-	2
27.	Regulacija i upravljanje	-	-	-	2
28.	Obrada materijala	2	3	-	-
29.	Radioničke vježbe i praktikum	-	-	4	4
<b>UKUPNO STRUČNI DIO</b>		<b>6</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>S V E U K U P N O ( I . + I I . )</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>STRUČNA PRAKSA ( sati godišnje )</b>		<b>-</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>40</b>