



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

Digitalna elektronika	3. godina	Broj pitanja: 7
------------------------------	-----------	-----------------

- 1. Pretvorba brojevnih sustava i kodovi: binarni, dekadski, oktalni, heksadekadski, BCD kod (zadatak)**
- 2. Logički sklopovi: zakoni logičke algebre i temeljna pravila osnovnih logičkih sklopova**
- 3. Bistabilni multivibrator u digitalnoj elektronici (Izvedba, vrste, tabele stanja..)**
- 4. Asinkrono binarno brojilo (shema, način rada, vremenski dijagram)**
- 5. Serijski i paralelni registri (izvedba, način rada)**
- 6. Sklopovi za izvođenje aritmetičkih operacija: nepotpuno i potpuno zbrajalo (logička shema, tabele stanja, simboli..)**
- 7. Koder i dekoder (Simboli, logička shema, tablica stanja, BCD/7 segmentni prikaz preko led dioda)**

Mikrupravljajući	3. godina	Broj pitanja: 4
-------------------------	-----------	-----------------

- 1. Von Neumanov model računala (shema, pojašnjenje pojedinih dijelova)**
- 2. Tijek izvođenja instrukcije (koraci, razlika provođenja kod starih i novih računala)**
- 3. Adresni dio instrukcije (razlike i mogućnost upotrebe u određenim dijelovima memorije kod troadresne, dvoadresne, jednoadresne i bezadresne instrukcije)**
- 4. Programske petlje (definicija, vrste, pojašnjenja pojedinih vrsta)**



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

Pneumatika	3. godina	Broj pitanja: 3
-------------------	-----------	-----------------

1. **Kompresori?** (namjena, vrste, hlađenje, oznaka)
2. **Razvodnici?** (što su, funkcije, tipovi, simboli, način aktiviranja i povrata)
3. **Pneumatski cilindri?** (vrste, sila na cilindru, oznake)

Hidraulika	4. godina	Broj pitanja: 3
-------------------	-----------	-----------------

1. **Radne tekućine?** (voda i rastvori vode, mineralna ulja, sintetičke tekućine, teško zapaljive tekućine i tekući metali)
2. **Hidrauličke crpke?** (zadatak, karakteristične veličine, podjela)
3. **Hidraulički pribor?** (cjevovodi, armature i priključci, brtveni elementi, spremnici, filteri)

Upravljanje i regulacija	3. godina	Broj pitanja: 10
---------------------------------	-----------	------------------

1. **Što je to upravljanje, što regulacija?** (*sheme i definicije*)
2. **Nacrtati shemu zatvorenog kruga vođenja i pojasniti pojedine dijelove** (*mjerni slog, regulator, izvršni slog i princip rada*)
3. **Pojam povratne veze** (*definicija, vrste, te koja se koristi u sustavu automatskog upravljanja*)
4. **Minimizirati logičku funkciju zadanu preko tablice pomoću aksioma i teorema, te pomoću K-tablice** (*zadatak*)
5. **Za zadanu prienosnu funkciju $G(s)$ nacrtati Bodeov dijagram: amplitudno-frekvencijsku karakteristiku i fazno-frekvencijsku karakteristiku** (*zadatak*)



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

6. Iz zadane diferencijalne jednačbe prijenosne funkcije odrediti polove i nule funkcije (zadatak)
7. Blokovskom algebrom riješi zadani spoj blokova spoj blokova (zadatak)
8. PID regulator (matematički zapis, karakteristike i operacijsko pojačalo)
9. Dvopoložajni regulator (shema, načelo rada i primjer)
10. Hurwitzovim kriterijem stabilnosti odredi je li zadani sustav stabilan, nesabilan ili na granici stabilnosti (zadatak)

Termodinamika	3. godina,	Broj pitanja: 5
---------------	------------	-----------------

1. Objasni veličine stanja koje opisuju termodinamički sustav(temperatura, tlak i volumen)
2. Koje su promjene stanja idealnih plinova i detaljno objasni jednu(izobara, izohora, izoterma, adijabata i politropa)
3. Osnovni kružni procesi(Otto proces, Dieselov proces, Carnotov proces i Youelov proces) i objasni jedan detaljno (p - V dijagram, T - s dijagram, osnovne karakteristike i formule)
4. Vodena para i vlažni zrak (proizvodnja vodene pare, dijagram vodene pare, osnovne veličine stanja vlažnog zraka)
5. Prijelaz topline (konvekcija,kondukcija i radijacija)

POPIS PITANJA



ZA ZAVRŠNI ISPIT TEHNIČARA ZA MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

Senzorika	3. godina	Broj pitanja: 10
-----------	-----------	------------------

1. Što su senzori i kako ih dijelimo ?
2. Što je to statička karakteristika senzora i koji su to parametri statičke karakteristike?
3. Na temelju izmjerenih vrijednosti ulaza i izlaza izračunaj linearnost statičke karakteristike?
4. Na temelju izlaza dobivenih s rastućim nizom i izlaza dobivenih s opadajućim nizom u odnosu na ulaz izračunaj kolika je histereza statičke karakteristike?
5. Dinamičke karakteristike senzora ? (senzori nultor reda, prvog reda i drugog reda)!
6. Otpornički senzor(vrste i princip rada potenciometerskog spoja)
7. Kapacitivni senzora ?(princip rada s obzirom na promjenu duljine između ploča,aktivne površine i dielektrika)
8. Induktivni senzor ? (princip rada induktivnog, međuinduktivnog i elektrodinamičkog senzora)
9. Senzor brzine i ubrzanja ? (podjela, princip rada)
10. Senzor tlaka i nivoa ? (podjela, princip rada)

Vođenje procesa računalom	4. godina	Broj pitanja: 5
---------------------------	-----------	-----------------

1. Što je to sustav ? Što je tehnički proces ? Definiraj pojam automatizacije i vođenja procesa !
2. Što su to ERP, što MES a što SCADA sustavi ?
3. Što je to topologija mreže? Kratko opiši sabirničku i prstenastu topologiju !
(definicija, podjela fizičke topologije, kratki opis sabirničke i prstenaste topologije)
4. Što su to svjetlovodni kabeli i koji izvori svjetlosti se koriste u svjetlovodnim sustavima (definicija, što je broj modova, podjela prema broju modova, podjela vlakana s obzirom na materijal izrade, izvori svjetlosti) ?

POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

5. Što je to numeričko upravljanje ? Što je to pojam CNC ? Kada CNC strojevi pokazuju svoju superiornost u odnosu na alatne strojeve ? Navedi prednosti i nedostatke CNC strojeva !

Robotika	4. godina	Broj pitanja: 5
----------	-----------	-----------------

1. Definicija robota i osnovni dijelovi robota
2. Roboti prema vrsti pogona (pojasniti razlike između tri osnovne vrste pogona)
3. Roboti prema geometriji radnog prostora (pojasniti razliku između pet osnovnih konfiguracija robota)
4. Kinematički lanci (vrste, razlike, prikazi vrsta, od čega su nastali)
5. Mobilni roboti (definicija, primjena i koji sve tipovi postoje)

Kontrola i mjerenje	4. godina	Broj pitanja: 5
---------------------	-----------	-----------------

1. Osnovne i izvedene mjerne jedinice (Nabrojati osnovne mjerne jedinice i veličine, nabrojati barem pet izvedenih jedinica i objasniti zašto služe i kako su dobivene. SI - sustav i Anglosaksonske mjerne jedinice-usporedba).
2. Mjerne račve i mjerni trnovi (zašto služe, kako izgledaju, kako se i kada s njima mjeri / kontrolira, skica, u koja mjerila oni spadaju, od kakvog se materijala izrađuju)?
3. Mjerenje kuta (jedinice za kut, vrste mjerila za kuteve, sinusno mjerilo, libela, kutomjer, ostali načini mjerenja/kontrole kuta)
4. Pomično mjerilo (Vrste pomičnih mjerila, točnost pomičnih mjerila i mjerni opseg, mjerenje- konkretan primjer, dijelovi pom. mjerila)



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

5. Mjerenje navoja (Vrste navoja, Što se sve mjeri kod navoja, kojim metodama i kojim sredstvima)

PLC-ovi i mikroupravljači	4. godina	Broj pitanja: 5
---------------------------	-----------	-----------------

1. Izlazni dio PLC-a (definicija, osnovna podjela, razlika među vrstama digitalnih izlaza)
2. Programiranje PLC-a (struktura programa, podjela jezika, LD dijagram)
3. Timeri (definicija, vrste, pojašnjenje vrsta, karakteristične oznake)
4. Brojači (definicija, vrste, pojašnjenje vrsta, karakteristične oznake)
5. Arduino (softverski, hardverske vrste, primjene pojedinih vrsta)

Mikro i nano mehatronika	4. godina	Broj pitanja: 3
--------------------------	-----------	-----------------

1. Što je to fluidika? (definicija, podjela fluidičkih elemenata i osnovne karakteristike)
2. Što znači MEMS? Što MEMS tehnologija integrira? Navedi podjelu!
3. Što su to mikro crpke? Podjela mikro crpki? Ukratko opiši magnetne crpke!

Složene mehatroničke konstrukcije	3. godina	Broj pitanja: 3
-----------------------------------	-----------	-----------------

1. Što je to mehatronika ? (izvorna definicija, što je taj pojam u početku uključivao, trenutna definicija mehatronike)
2. Pojasni povijesni razvoj mehatronike !
3. Što je to Industrija 4.0 ? (pjasni termin, kada je nastao, što obuhvaća, koje su mu osnovne karakteristike). Što je to Internet stvar ili Internet of Things ?



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

Mehatroničke konstrukcije	3. godina	Broj pitanja: 3
----------------------------------	-----------	-----------------

1. Što je to zavarivanje ? U koju kategoriju spadaju zavareni spojevi ? Što je zavar a što zavareni spoj. Navedi podjelu zavarenih spojeva prema međusobnom položaju dijelova ! Upotreba zavarenih pojeva !
2. **Spojke** (što su, dodatne funkcije spojki, podjela prema primjeni i konstruktivnim karakteristikama)
3. **Elastične pokretljive spojke** (zadatak, vrste). **Ukratko opiši Bibby spojku !**

Mehanika fluida	4. godina	Broj pitanja: 3
------------------------	-----------	-----------------

1. Hidraulička pretvorba sile i tlaka (*objasniti pomak klipova, brzine i rad sile*)
2. Jednadžba kontinuiteta (*skicirati cijev promjenjivog presjeka i napisati formulu*)
3. Zakon o očuvanju energije i Bernoullijeva jednadžba (*energija gibanja, položaj i tlaka, skicirati istjecanje tekućine kroz otvor na dnu spremnika, cijev promjenjivog poprečnog presjeka i Venturijevu cijev*)

Obnovljivi izvori energije	4. godina	Broj pitanja: 7
-----------------------------------	-----------	-----------------

1. **Svojstva obnovljivih izvora energije** (Poželjna i nepoželjna svojstva ,oscilacije, stupanj iskoristivosti, rezerva, površinska gustoća, distribucija, zauzimanjenje površine, cijena.)
2. **Energija biomase** (Vrste i osnovne značajke biomase, usporedba, ogrjevna vrijednost...)



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

3. Kogeneracija (Što je i primjer termomotorne ili plinske kogeneracije)
4. Solarne termoelektre (vrste, temperatura, stupanj iskoristivosti, koncentracija topl. zračenja, princip rada)
5. Geotermalna energija (Resursi,korištenje geotermalne energije za grijanje i za proizvodnju el.energije)
6. Energija vjetra (Snaga i energija vjetra, ovisnost snage o brzini vjetra, ruža vjetrova, dijelovi vjetroelektrane)
7. Biodizel (Svojstva biodizela, sirovine za proizvodnju, način proizvodnje)

Elektronički sklopovi	2. godina	Broj pitanja: 10
-----------------------	-----------	------------------

1. Što su poluvodiči? (vodljivost zona, kovalentna veza, P-tip, N-tip)
2. Dioda. (simbol, stezaljke, princip rada, direktno polarizirana, invržno polarizirana, strujno-naponska karakteristika)
3. Dioda u istosmjernom strujnom krugu. (zadatak)
4. Tranzistor (simbol, stezaljke, princip rada, načini rada, zajednička strujno-naponska karakteristika)
5. Statičke jednadžbe tranzistora (zadatak)
6. Unipolarni tranzistor (vrste, simboli, nazivi stezaljki, način upravljanja)
7. Pojačala snage (vrste, karakteristike, faktori korisnosti, izobličenja)
8. Trijak (simbol, stezaljke, strujno-naponska karakteristika, karakteristične točke)
9. Bistabil (shema, način rada, primjena, vrste)
10. Optoelektronički elementi (fotootpornik, fotodioda, svjetleća dioda, simboli, definicije i primjene)



POPIS PITANJA
ZA ZAVRŠNI ISPIT
TEHNIČARA ZA
MEHATRONIKU

KŠC „Don Bosco“ Žepče
Tehničko-obrtnička škola Žepče
Školska: 2025. / 2026. godina

Električne instalacije	2. godina	Broj pitanja: 7
-------------------------------	------------------	------------------------

- 1. Električne instalacije** (definicija, podjela, dijelovi)
- 2. Elektroinstalacijski materijal** (definicija, nabrojati EI materijal i opisati pojedine dijelove)
- 3. Kablovi i oznake kablova** (primjena, vrste, oznake)
- 4. Zaštitne naprave ili osigurači** (definicija, podjela, primjena, karakteristike)
- 5. Sklopke** (definicija, podjela, simboli)
- 6. Sheme u EI** (vrste shema, izrada shema za uključenje rasvjete, jednopolna, dvopolna majstorska)
- 7. Zaštite od električnog udara (direktan i indirektan napon dodira)**

Električni strojevi i uređaji	2. godina	Broj pitanja: 7
--------------------------------------	------------------	------------------------

- 1. Električni strojevi** (definicija, vrste, zanimljivosti)
- 2. Transformator** (definicija, dijelovi, princip rada, crtež)
- 3. Trofazni TR** (vrste trofaznih TR, prednosti nedostaci, primjena u Europi, spajanje trofaznih namota)
- 4. Sinkroni strojevi** (definicija, dijelovi, izvedba, režimi rada i primjena)
- 5. Sinkronizacija generatora** (definicija, uvjeti, načini sinkronizacije)
- 6. Asinkroni strojevi** (definicija, dijelovi, izvedbe, režimi rada i primjena)
- 7. Regulacija brzine vrtnje asinkrog motora** (formula, načini regulacije, karakteristike)