Tehnička škola Ruđera Boškovića

 Vinkovci

 **PRIJEDLOG TEMA ZA ZAVRŠNI RAD ŠK. G. 2012./13.**

 ***RAČUNALNI TEHNIČAR U STROJARSTVU***

 ***TEHNIČARI ZA MEHATRONIKU***

**Mentor : Josip Bionda**

1. Izrada pomoćnih dijelova i programa za manipuliranje izradcima robotskom rukom

 SCORBOT ER-4

2. Izrada gravitacijskog spremnika s mehanizmom za dostavu izradaka

3. Dokumentiranje i izrada pokretnog postolja za robotsku ruku SCORBOT ER-4 s

 mogućnošću dvoosne promjene pozicije baze robota

4. Proračun kritičnih elemenata konstrukcije hidraulične preše

5. Proračun hidrauličnog kip uređaja nagibne platforme

6. Izrada pneumatski pogonjenog obrtnog prihvata za izradake

7. Dimenzioniranje i izrada pneumatskog škripa promjenjive sile stezanja

8. Analiza opravdanosti primjene pneumatskih transportnih sustava u procesnoj industriji

9. Proračun kompresorske stanice i pneumatske instalacije na primjeni radionice za

 proizvodnju PVC bravarije

**Mentor : Žarko Crnojevac**

1. Klipne crpke

2. Turbo crpke

3. Kompresori

4. Hidroenergetika postrojenja

5. Mamut crpke i pulzatori

6. Smanjivanje emisije štetnih tvari

7. Sustav kočenja

8. Sustav grijanja i klimatizacije

***Napomena****: učenici 4. a razreda imaju pravo birati tri teme,a učenici 4. b razreda
dvije teme*

**Mentor : Mijo Raguž**

 1. Projektiranje centralnog grijanja za obiteljsku kuću

 2. Projektiranje centralnog grijanja za stambeni prostor

 3. Osnove sustav ISO 9000

 4. Odgovornost za kvalitetu

 5. Tolerancijska mjerila

 6. Dizalice topline

 7. Parne turbine

 8. Uređaji za provjetravanje i klimatizaciju

 9. Pomoćna mjerna oprema za provjeravanje i ispitivanje alatnih strojeva

10. Mjerenje i ispitivanje glodalica

11. Mjerenje i ispitivanje tokarilica

12. Laser u službi mjerenja geometrijskih veličina

**Mentor : Davor Savić**

 1. Proračuni i konstrukcija ventilatora i kinematski prikaz rada

 2. Proračun i konstrukcija dvotaktnog Otto motora i kinematski prikaz rada u CAD

 programu

 3. Proračun i konstrukcija alata za brizganje plastike

 4. Proračun i konstrukcija zupčaste crpke

 5. Proračun i konstrukcija alata za probijanje – prosjecanje

 6. Proračun i konstrukcija prijenosa ručne dizalice i kinematski prikaz rada u CAD

 programu

 7. Proračun i konstrukcija alata za stezanje ekscentrom

 8. Proračun i konstrukcija jednostupanjskog reduktora sa stožastim zupcima i kinematski

 prikaz rada u CAD programu

 9. Proračun i konstrukcija jednostupanjskog reduktora sa kosim zupcima i kinematski

 prikaz rada u CAD programu

10. Proračun i konstrukcija alata za kovanje

11. Proračun i konstrukcija jednostupanjskog reduktora sa ravnim zupcima i

 kinematski prikaz rada u CAD programu

12. Proračun i konstrukcija alata za stezanje navojnim vretenom

**Mentor : Ivan Jančić**

***Tokarenje***

1. Izrada CNC programa (simulacija. workpeace. G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za tokarenje te izrada na stroju za predmet „Osovinica".

2. Izrada CNC programa (simulacija. workpeace, G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za tokarenje te izrada na stroju za predmet .Izradak 1".

3. Izrada CNC programa (simulacija, workpeace, G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za tokarenje te izrada na stroju za predmet .Izradak 2".

4. Izrada CNC programa (simulacija, workpeace, G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za tokarenje te izrada na stroju za predmet .Izradak 3".

***Glodanje***

1. Izrada CNC programa (simulacija. workpeace. G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za glodanje te izrada na stroju za predmet ,.TŠRB“.

2. Izrada CNC programa (simulacija. workpeace. G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za glodanje tc izrada na stroju za predmet “Grb Republike Hrvatske".

3. Izrada CNC programa (simulacija, workpeace. G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za glodanje te izrada na stroju za predmet ..NK Dinamo".

4. Izrada CNC programa (simulacija, workpeace, G-kod - ručno i pomoću ciklusa),
 izrada tehnološke dokumentacije (plan alata, plan stezanja, plan rezanja, operacijski
 list) za glodanje te izrada na stroju za predmet „Kocka".

 *Za sve radove je potrebno izraditi crtež u Auto Cadu te 3D prikaz izratka u programu Catta*

**Mentor : Benjamin Dobutović**

1. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 1 ( CNC glodalica)

2. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 2 (CNC glodalica)

3. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 3 (CNC glodalica)

4. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 4 (CNC glodalica)

5. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 5 ( CNC glodalica)

6. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br, 6 (CNC glodalica)

7. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 7 ( CNC glodalica)

8. Razrada tehnološkog procesa za CNC izradu: Predmet prema skici br. 8 (CNC glodalica)

***Napomena*** : *Za svaku temu na osnovu zadanog uzorka ili skice treba nacrtati radionički crtež*

 *i napisati:*

*1. Operacijski list*

*2. Plan stezanja*

*3. Plan alata*

*4. Planove rezanja za svaki alat*

*5. CNC program s komentarima, dopunskim podacima i objašnjenjima redoslijeda rada*

*6. Izrada na CNC alatnom stroju uz prethodnu pripremu stroja (Work-offset, Tool-ofset)*

***ELEKTROTEHNIČARI*** :

**Mentor : Mate Vukušić**

 1. Vakumski prekidači i njihova primjena

 2. Dimenzioniranje sabirnica

 3. Pomoćne sabirnice

 4. Frekventni pretvarači i njihova uloga u EMP

 5. Proračun NN mreže

 6. Stupovi VN dalekovoda

 7. Helikoptersko termovizisko i lasersko snimanje dalekovoda

 8. Nadzemni vodovi za dalekovode

 9. Relejna zaštita i primjena u sklopnim aparatima

10. Zaštita postrojenja odvodnicima prenapona

11. Gašenje električnog luka u sklopkama

12. Rasvjeta sportskih natjecanja

13. LED rasvjeta – budućnost i sadašnjost

14. Štedne žarulje i njihova primjena

***Napomena:*** *Učenici biraju 9 tema od ponuđenih 13.*

**Mentor : Zlatko Ruščić**

 1.Eksperimentalni modul za digitalnu elektroniku 1

 2.Eksperimentalni modul za digitalnu elektroniku 2

 3.Eksperimentalni modul za digitalnu elektroniku 3

 4.Eksperimentalni modul za digitalnu elektroniku 4

 5.Kontrola rasvjete daljinskim upravljačem

 6.Električna bežična vrata izvedena logo modulom

 7.Primjena novih tehnologija u električnim instalacijama (bistabili, moduli pametne kuče)

 8.Dokumentiranje laboratorijskih vježbi iz energetske elektronike

 9.U- I komunikacija robota i računala

10.Izrada knjige aktivnosti laboratorijskih vježbi iz robotike

11.Izrada radnih listova iz knjige aktivnosti robotike za laboratorijske vježbe

12.Robotski pribor - kategorizacija i izrada držača senzora blizine

13.Robotski pribor - izrada transportera baze robota

***Napomena:*** *Učenici biraju 9 tema od ponuđenih 13.*

**Mentor : Jožef Belović**

 1.Praktični rad - tema na prijedlog učenika

 2.Primjena asinkronih motora u elektrovuči

 3.Tiristorsko upravljanje istosmjernog motora

 4.Mjerni članovi položaja i pomaka – resolveri

 5.Mjerenje struje Hali - ovim osjetnikom

 6.Zaštita elektroenergetskih sustava - odvodnici prenapona

 7.Održavanje napona u elektroenergetskoj mreži

 8.Kompenzacija struje zemljospoja

 9.Mehanička naprezanja u kratkom spoju

10.Matematički modeli regulatora

11.Siemens S7 - 1200 - tehnički opis

12.Tiristorsko upravljanje istosmjernog motora

***Napomena:*** *Učenici biraju 8 tema od ponuđenih 12.*

**Mentor : Marijan Pavošević**

 1.Recikliranje elektroničkog otpada

 2.Kompenzacija jalove energije

 3.Zaštita energetskih transformatora

 4.Zaštita sinkronog generatora

 5.Frekvencijski pretvarač

 6.Tehnologija izrade poluvodičkih komponenti

 7.Pojačalo u spoju zajedničke baze (analiza u MULTISIM-u )

 8.Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora (analiza u MULTISIM-u )

 9.Oscilator (analiza u MULTISIM-u)

10.Snimanje vanjskih karakteristika sinkronog generatora pri različitim vrstama opterećenja

11.Sustav uzbude sinkronog generatora

12.Piezoelektrični i ultrazvučni mjerni pretvarači

***Napomena:***  *Učenici biraju 8 tema od ponuđenih 12.*

 ***GRADITELJSTVO***

***GRAĐEVINSKI TEHBIČAR***

***ARHITEKTOBSKI TEHNIČAR***

|  |
| --- |
| **Predmet : Arhitektonske konstrukcije** **Mentor : Ines Pavušin dipl. ing. građ**. |

1. Dimnjaci i dimovodni kanali

2. Fert stropovi

3. Ytong sustav gradnje

4. Stubišta

5. Ravni krovovi

6. Pametne kuće

7. Zeleni krovovi

8. Zaštita građevine od djelovanja vode, vlage i buke

**Predmet : Vodogradnje**

**Mentor : Andreja Pokas dipl. ing. građ.**

|  |
| --- |
|  1. Vodospremnici i Vodotornjevi (istraživanje, idejna rješenja) |
|  2. Hidrauličari u povijesti i njihovi najpoznatiji pokusi |
|  3. Brane u svijetu i RH (istraživanje i projektiranje) |
|  4. Vinkovački vodovod (funkcija, projekti, crpilište) |
|  5. Zaštita od štetnog djelovanja voda (poplave, bujice, melioracijska odvodnja, led) |
|  6. Mjerenje razina, brzina, količina i protoka |
|  7. Odlagališta otpada u RH (istraživanje, regionalizacija) |
|  8. Odvodnja otpadnih voda s hidrauličkim dimenzioniranjem 9. Regulacije vodotoka ( u svijetu i RH, istraživanje) |
| 10. Zaštita voda od onečišćenja (vodotoka i mora) |
| 11. Pročišćavanje otpadnih voda (u svijetu i RH) |
| 12. Preljevi, pribranske građevine za zahvat, ispuštanje i preljevanje vode |
| 13. Podzemne vode (korištenje, istraživanje, zaštita) |
| 14. Nanosi u vodotoku (vrste, nastanak, pronos, promatranje) |
| 15. Hidraulička mjerenja i mjerni instrumenti |
| 16. Hidroelektrane u svijetu i RH**Predmet: Povijest arhitekture i umjetnosti****Mentor :** 1. Egipat 2. Gotika 3. Romanika 4. Renesansa 5. Barok 6. Secesija 7. Rim 8. Moderna 9. Bizant10. Stare civilizacije – Kina11. Stare civilizacije – Japan12. Moderna i suvremena umjetnost13. Stara Amerika – Inke**Predmet : Nosive konstrukcije****Mentor : Mira Došen Rečić dipl. ing. građ.**1. Statički izračun AB elementa s nacrtom i iskazom armature - različite podloge**Predmet : Nosive konstrukcije** **Mentor : Nelica Tomić dipl. ing. građ.****1.** Dimenzioniranje AB elementa u stambenoj građevini metodom "graničnog stanja sloma"**Predmet : Nosive konstrukcije****Mentor : Mario Bečvardi dipl. ing. građ.**1.Dimenzioniranje AB elementa u stambenoj građevini metodom "graničnog stanja sloma"**Predmet : Stambene i javne zgrade****Mentor : Ekaterina Nadudvari - Wagner dipl. ing. arh.**1. Arhitektura starog vijeka prikazana i primjena danas2. Stambeni objekt3. Hotel4. Dječji vrtić**Predmet : Prometnice****Mentor : Krešimir Buzov dipl. ing. građ.**1. Izrada idejnog rješenja ceste 2. Izrada idejnog rješenja mosta 3. Aerodromi 4. Željeznice normalnog kolosijeka - Vinkovački kolodvor 5. Specijalne željeznice 6. Gredni mostovi 7. Ovješeni mostovi 8. Viseći mostovi 9. Podzemne građevine i tuneli10. Proizvodnja, ugradnja i kontrola asfalta**Predmet : Organizacija građenja****Mentor : Lidija Kordić dipl. ing. građ.**1.Projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću - različite podloge**Predmet : Organizacija građenja****Mentor : Tomislav Veselčić dipl. ing. građ.**1.Projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću - različite podloge |