

**TEME ZAVRŠNIH RADOVA 2020./2021.god.****ELEKTROTEHNIKA****1. ALAN AVANIĆ, dipl.ing.el.****TEME:**

1. Tranzistori
2. Diode
3. Jednostavni logički sklopovi
4. Sklop za zbrajanje
5. 3 state sklop
6. Bistabil
7. Registar
8. SRAM i DRAM
9. Sabirnica
10. Aritmetičko logička jedinica
11. Chipset
12. Model jednostavnog procesora

**2. MARIO BANUŠIĆ, mag.ing.el.****TEME:****Učenici mogu predložiti i teme koje nisu na popisu**

1. Napredni operacijski sustavi (teorija)
2. Senzorske tehnologije (teorija ili praktično)
3. Napredne tehnologije obnovljivih izvora energije (teorija)
4. Primjena spremnika energije u električnim automobilima (teorija)
5. LED tehnologija (teorija)
6. Superračunala (teorija)
7. Programiranje u Pythonu
8. Android programiranje
9. Virtualna šetnja
10. Projektiranje električne rasvjete u DIALUX program
11. Optimizacija solarne i vjetroelektrane pomoću alata HOMER
12. Projektiranje tiskane pločice u alatu Altium Designer
13. Matlab
14. LED reclama
15. 3D LED kocka
16. Mjerač vlažnosti tla
17. Detektor metala
18. Solarni USB punjač
19. Robotska kolica
20. Izrada semafora pomoću mikroupravljača
21. Mali sustav za praćenje položaja Sunca (solar tracker)
22. Rotacijski sat
23. Upravljanje električnim motorima pomoću mikroupravljača
24. Luksomat

25. Bluetooth zvučnik
26. USB AVR programator
27. Raspberry Pi project
28. Projektiranje solarnog sustava na krovu zgrade
29. Komunikacija za pametne kuće
30. Pametne rolete pomoću mikroupravljača
31. Raspberry Pi - video nadzor
32. Izrada WEB stranice

### **3. OZREN DADIĆ, mag.ing.el.**

#### **TEME:**

1. Punovalni ispravljač u Graetzovom spoju
2. Poluvalni ispravljač s filtriranim izlaznim naponom
3. Restaurator napona
4. Diferencijsko pojačalo
5. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera
6. Dvostupanjsko pojačalo
7. RC oscilatori
8. Bistabilni multivibrator
9. Monostabilni multivibrator
10. Pojačalo s Darlingtonovim spojem

### **4. PAULIN ĐEDOVIĆ, struč.spec.ing.el.**

#### **TEME:**

1. Moderni operativni sustavi i RaspberryPi
2. OLED tehnologija i uređaji
3. Internet TV
4. Softverska video obrada starih snimki
5. Pretpojačalo s efektom za gitaru
6. Pojačalo u A klasi
7. Izrada animacija korištenjem Alice aplikacije.
8. Modularno pojačala u D klasi
9. Digitalna obrada slike
10. WordPress web stranice
11. Višejezgreni procesori.
12. Raspberry Pi "Sense Hat" modul
13. Raspberry Pi i DVB-T modul
14. Raspberry Pi i IR kamera
15. Raspberry Pi usporedba razvoja modela

16. Elektroakustika javnih prostora i 100V tehnika
17. Audio i video kodiranje bez gubitka
18. Bežični prijenos i usporedba tehnologija 3G, 4G, 5G
19. Strukturni zvučnici i kontaktni mikrofoni
20. Izrada programa u JAVA programskom jeziku
21. BBC Micro bit i njegova primjena
22. DAB Internet radio kao automatsko ozvučenje
23. Opto-električni pretvarači za optičke vodiče
24. Specijalni špijunski mikrofoni
25. Prijenosni zvučnik s aktivnim pojačalom i Bluetooth prijenosom
26. Sobna akustika u softverskoj simulaciji
27. Simulator zvučnika i softver Box Sim 2.0
28. Softveri za simulaciju antena
29. Televizijski standardi PAL, SECAM, NTSC
30. Raspberry Pi i RoboHAT modul
31. Raspberry Pi i Explorer 700 višenamjenski modul
32. Laseri i energetska oružja 21. stoljeća
33. Biosenzori - određivanje glukoze u LED i OptoLED krugu
34. Biosenzori - Očitavanje testa trudnoće uz pomoć pametnog telefona
41. Raspberry Pi i senzori za robotska vozila
36. Raspberry Pi i modul za step motore
37. I2C sučelje princip rada i postavljanje
38. Raspberry Pi senzori za vodu i sol
39. Raspberry pi i modul otkucaja srca
40. Raspberry Pi i zvučni modul

## 5. ZLATKO DOREŠIĆ, dipl.ing.el.

### TEME:

1. FM predajnik 0,2W
2. VU metar s LED diodama
3. Prekidač za svjetlo
4. Prekidač na dodir
5. Ispravljač napona 3-30V/2,5A
6. Generator funkcija
7. FM predajnik 1W
8. Alarm za motocikle
9. Svjetlosni modulator-3 kanalni

10. Tjeralica komaraca
11. Alarm za automobile
12. Vremenski prekidač, 0-5 min.
13. Metal detector
14. Mikrofonsko predpojačalo
15. Elektronička sirena
16. Regulator jačine svjetla
17. Audio pojačalo 60W
18. Tester akumulatora
19. Stroboskop
20. Audio pojačalo 25W
21. Ton generator 250Hz-16kHz
22. Grafički equalizer
23. Generator zvučnih efekata
24. Prekidač na plesak (zvuk)
25. Elektronički thermostat
26. Ultrazvučni detector
27. Prekidač na dodir
28. FM prijemnik
29. Svjetlosni prekidač
30. Elektronički thermostat
31. Audio pojačalo 100W-mono
32. Indikator razine tekućine
33. Light show za auto
34. Predpojačalo za gitaru
35. Regulator brzine auto brisača
36. Ispravljač napona 1-30V/5A
37. Dig. Termometar LCD
38. Audio pojačalo 40W-mono
39. Zadržka isključivanja svjetla
40. Brojač broja okretaja s LED diodama
41. Elektroničko zvono
42. Predpojačalo za mikrofona
43. Kontrola zvuka
44. Ionizator zraka
45. Zvučno svjetlosni modulator
46. Ispravljač napona 0-30V/3A
47. Brojač okretaja
48. LOTO simulator
49. Audio pojačalo 2x2W (stereo)

50. Dvostruki vremenski prekidač (timer)
51. Dig. Sat
52. Audio pojačalo 200W (stereo)

**6. NIKOLA DŽIDA, dipl.ing.el.**

**TEME:**

1. Upravljanje semaforom – Arduino
2. Audio pojačalo
3. FID sklopka
4. Punjač baterije
5. Ispravljač 12 V / 5 A
6. Gitarska pedala
7. 4-kanalna audio-mikseta
8. Parking-senzori – Arduino
9. VU-metar
10. Movie Maker – izrada audio-video materijala
11. Osciloskop preko zvučne kartice i računala
12. Bluetooth zvučnik
13. Analogno-digitalni pretvornik
14. MIDI klavijature – Arduino
15. Pametna kuća
16. Grafičke kartice
17. Digitalna televizija
18. Enkripcija podataka na računalu

**7. LUKA ERŠTE, mag.ing.inf.et.comm.tech.**

**TEME:**

Praktične teme:

1. Foto prekidač (12V)
2. Novogodišnje drvce sa SMD diodama
3. Mikrofonsko predpojačalo
4. Izobličivač glasa
5. Pojačalo (jednokanalno) od 7 W
6. Detektor metala
7. Infracrvena barijera (detektor pokreta)
8. Senzor vlage u zraku, gorivu ili alkoholu
9. PWM (Pulse width modulator)

10. Prekidač na zvuk (pljesak)

11. Matlab praktični zadatak

**Teoretske teme:**

1. USB STICK kao memorijska kartica
2. Optička vlakna, tehnologije i primjena
3. Satelitska komunikacija
4. Načini i tehnologije zaštite bežičnih mreža
5. Obrada zvuka i zvučni efekti

8. **TINA HRIBERSKI GRGIĆ, dipl.ing.el.**

**TEME:**

1. Detektor metala
2. Luksomat
3. Stroboskop
4. Indikator svjetlosnog poziva
5. Kojak sirena
6. Osjetilo vlage
7. Sirena za alarmni uređaj
8. Elektronski trotonski gong
9. Regulator brzine istosmjernog motora
10. Stabilizirani ispravljač napona
11. Oscilatori
12. Modulacija
13. Električni filtri
14. Mikrofoni
15. Zvučnici
16. Optičke elektrokomunikacije
17. Radiovalovi
18. Antene
19. Telekomunikacije
20. Digitalna televizija
21. Radarski sustavi
22. Snimanje i obrada videa
23. Arduino – kutija iznenađenja

**9. ZORAN IVOŠEVIĆ, dipl.ing.el.**

**TEME:**

1. Neuronske mreže
2. Analiza sustava 2. reda u vremenskom i frekvencijskom području
3. Umjetna inteligencija
4. Stabilnost automatskih sustava
5. Modeliranje i simuliranje dinamičkih sustava
6. Vojni mobilni roboti
7. Analiza neizrazite regulacije
8. PI – regulatori
9. Razvoj mobilne robotike
10. Mobilni roboti u primjeni
11. PD – regulatori
12. PID – regulatori
13. Hidraulički i pneumatički izvršni članovi
14. Aktivni niskopropusni filtra
15. Tiristori
16. Aktivni visokopropusni filtra
17. IGBT tranzistori
18. Istosmjerno vezano tranzistorsko pojačalo s povratnom vezom
19. Mjerenje parametara električnih servomotoraIzmjenično vezano tranzistorsko pojačalo s povratnom vezom
20. Istosmjerni kolektorski servomotori
21. Audio pojačalo
22. Elektronički kontinuirani servomotori
23. Mjerenje temperature
24. Koračni servomotori
25. Regulacija temperature
26. Automobili na hibridni pogon
27. Mjerenje i regulacija brzine vrtnje
28. Automobili na električni pogon
29. Mjerenje sile i tlaka
30. Digitalno upravljanje radom benzinskog motora
31. Mjerenje pomaka
32. Daljinski prijenos digitalnih mjernih i upravljačkih signala
33. Mjerenje razine tekućine i protjecanja
34. A/D i D/A pretvarači
35. Procesna računala

## **10. GORAN IVRLAČ, dipl.ing.el.**

### **TEME:**

1. Sklopovi s Arduinom (projekt prema izboru)
2. Istosmjerni stabilizatori napajanja
3. Napajanje za PC
4. Frekvencijski pretvarači
5. Primjena tiristora u elektrotehnici
6. Regulacija napona s trijakom
7. Besprekidni izvori napajanja
8. Digitalna brojila električne energije
9. Luksomat
10. Istosmjerni izvor +15V 0V -15V
11. Akumulator u automobilu
12. Centralno zaključavanje za automobil

## **11. IVAN JAGATIĆ, dipl.ing.el.**

### **TEME:**

1. Projekt hidrogeneratora 5 MVA
2. Projekt hidrogeneratora 4 MVA
3. Projekt hidrogeneratora 3 MVA
4. Projekt hidrogeneratora 2 MVA
5. Projekt hidrogeneratora 1 MVA
6. Sustav daljinskog upravljanja Elektre Zagreb
7. Sustav daljinskog upravljanja Elektre Zagreb
8. Sustav mrežne ton frekventne komande
9. Sustav mrežne ton frekventne komande
10. Sustav neprekidnog napajanja u trafostanici SN
11. Sustav neprekidnog napajanja u dispečerskom centru
12. Najveći u svijetu-generatori HE Split II
13. Marcel Kiepach-od dinamita do žirokompasa



## 12. ZLATKO JURELINAC, dipl.ing.el.

### TEME:

- 1) Instaliranje i konfiguriranje Linux poslužitelja
- 2) Instaliranje i konfiguriranje Linux Mint distribucije
- 3) Instaliranje i konfiguriranje Linux Ubuntu distribucije
- 4) Instaliranje i konfiguriranje Linux Debian distribucije
- 5) Instaliranje i konfiguriranje Linux Fedora distribucije
- 6) Instaliranje i konfiguriranje Linux Manjaro distribucije
- 7) Linux CLI (command-line interface)
- 8) Usporedba različitih grafičkih sučelja Linux operacijskog sustava
- 9) Administriranje Linux operacijskog sustava
- 10) Metode za povećanje sigurnosti operacijskog sustava Linux
- 11) Virtualizacija računalnih sustava
- 12) Dodjeljivanje IP adresa
- 13) Virtualna privatna mreža (VPN)
- 14) Sigurnost računalnih sustava
- 15) Alati za zaštitu računalnih sustava
- 16) Sigurnost računalnih mreža
- 17) Alati za provjeru ranjivosti računalnih mreža
- 18) Analiza mrežnog prometa
- 19) Napadi na računalne sustave
- 20) Sigurnosni rizici društvenih mreža
- 21) Socijalni inženjering
- 22) Zaštita intelektualnog vlasništva
- 23) Ranjivosti programskih paketa
- 24) Ranjivosti web aplikacija
- 25) Zlonamjerni programi i metode zaštite
- 26) Opasnosti Interneta
- 27) Kontrola pristupa web sadržaju
- 28) Enkripcija podataka na računalu
- 29) Enkripcija poruka elektroničke pošte
- 30) Digitalni potpis
- 31) Biometrija u informatičkoj tehnologiji
- 32) Pametne kartice
- 33) Elektronički novac
- 34) Kriptovalute
- 35) RFID sustavi
- 36) Bežične komunikacijske tehnologije
- 37) Tehnologije digitalne pretplatničke linije
- 38) Kabelska televizija i Internet

- 39) Širokopojasni pristup Internetu
- 40) Prijenos podataka energetsom mrežom
- 41) Mobilne tehnologije
- 42) Svjetlovodi
- 43) Računarstvo u oblaku
- 44) Internet stvari (IoT)
- 45) Mrežni simulator GNS3
- 46) Obrada višemedijskih sadržaja open source alatima
- 47) Datotečni standardi za razmjenu dokumenata i njihova praktična primjena
- 48) Podešavanje frekvencije rada procesora
- 49) Analiza rada i mjerenja na elektroničkim sklopovima pomoću programa Electronics Workbench
- 50) Tema po vlastitom izboru

### **13. SONJA LUKAČ, dipl.ing.el.**

#### **TEME:**

1. Digitalni komparator
2. Bistabilni multivibratori
3. Registri
4. Brojila
5. Memorije
6. Logička algebra i logički sklopovi
7. Brojevnj sustavi, pretvorbe i aritmetika
8. Sklop potpunog zbrajala
9. Analize mreža istosmjerne struje

### **14. MARIO MATIJEVIĆ, mag.ing.el.**

#### **TEME:**

1. Trokanalni light show (uređaj. + dok.)
2. Detektor metala (uređaj. + dok.)
3. Regulator svjetla (uređaj. + dok.)
4. Efekt trčećeg svjetla (uređaj. + dok.)
5. Audio pojačalo (uređaj. + dok.)
6. Ginarsko pojačalo (uređaj. + dok.)
7. Kućni alarm (uređaj. + dok.)
8. Solarni punjač mobitela (uređaj. + dok.)
9. Stroboskop (uređaj. + dok.)
10. Programski jezik Python (dok.35 str)

11. Raspberry Pi mikroračunalo (dok.35 str)
12. Ulazno izlazni moduli Raspberry Pi mikroračunala (uređaj. + dok.)
13. Kontrola LED dioda pomoću Arduino/Raspberry Pi (uređaj. + dok.)
14. Upravljanje motorima pomoću Arduino/Raspberry Pi (uređaj. + dok.)
15. Komunikacija senzora sa Arduino/Raspberry Pi (uređaj. + dok.)
16. Upravljanje USB komunikacijom pomoću računala (zadatak. + dok.)
17. Automatizacija stana/kuće (dok.35 str)
18. Primjena ultrazvučnog senzora u robotici (zadatak + dok.)
19. Gravitacijska hranilica za robote (uređaj + dok.)
20. Elektronička hranilica za robote (uređaj + dok.)
21. Model glodalice (zadatak. + dok.)
22. Model tokarskog stroja (zadatak + dok.)
23. Scorbot – slaganje piramide (zadatak + dok.)
24. Scorbot – zavarivanje (zadatak + dok.)
25. Scorbot – digitalni ulazi i izlazi (zadatak + dok.)
26. Scorbot – analogni ulazi i izlazi (zadatak + dok.)
27. Scorbot – povezivanje robota (zadatak + dok.)
28. Scorbot – robotski vid (zadatak + dok.)
29. Robotska kolica za otkrivanje metala (uređaj + dok.)
30. Mobilni robot i ultrazvučni senzori (zadatak + dok.)
31. Mobilni robot i optički senzori (zadatak + dok.)
32. Mjerenje karakteristika mobilnog robota (zadatak + dok.)
33. Izrada aplikacije za mobilne uređaje (zadatak + dok.)
34. 3D pisač (model + dok.)
35. Senzor bijelog (uređaj + dok.)
36. Senzor boje (uređaj + dok.)
37. Microsoft DaRT (dok. 35 str.)
38. Microsoft Robotics Developer Studio 4 (zadatak + dok.)
39. RoboMind simulator (zadatak + dok.)
40. Robotika u medicini (dok. 35 str.)
41. Programiranje robota Make Block (mBot) - zadatak u dogovoru sa nastavnikom
42. Programiranje robota Make Block (mRanger) - zadatak u dogovoru sa nastavnikom

## 15. DENIS NOTH, struč.spec.ing.el

### TEME:

- 1.Obnovljivi izvori energije
- 2.Energija Sunca
- 3.FN postrojenja za proizvodnju električne energije
- 4.Sustavi za praćenje položaja Sunca
- 5.Solarne termalne elektrane
- 6.Ispitivanje fotonaponskih panela
- 7.Iskorištavanje geotermalne energije u svijetu i Hrvatskoj
- 8.Male hidroelektrane
- 9.Energija biomase
- 10.Bioplinska postrojenja
- 11.Električni automobili-budućnost ili skupe igračke
- 12.Tko je „ubio“ električni automobil?
- 13.Energija vjetra
- 14.Off-shore vjetroelektrane
- 15.Vjetroelektrane u Hrvatskoj
- 16.Električni automobil - prošlost, sadašnjost i budućnost
- 17.Energija morskih struja i valova
- 18.Energija plime i oseke
- 19.Peak oil – stvarnost ili zavjera?
- 20.Potrošnja energije: porast i predviđanja
- 21.Hibridna vozila
- 22.Utjecaj energetske sustava na okoliš
- 23.Skladištenje energije
- 24.Elektroliza i njena primjena kod OIE
- 25.Regulacija brzine vrtnje asinkronih motora
- 26.Kompenzacija faktora snage
- 27.Zaštita elektromotora
- 28.Električna ispitivanja sinkronih generatora
- 29.Električna ispitivanja asinkronih motora
- 30.Sinkronizacija sinkronog generatora s mrežom
- 31.Energetski transformatori
- 32.Mjerni transformatori
- 33.Teslin transformator

**16. KREŠIMIR OROZOVIĆ, dipl.ing.el.****TEME:****Električni strojevi i uređaji**

1. Energetski transformatori
2. Paralelni rad trofaznih transformatora
3. Mjerni transformatori
4. Zaštita transformatora
5. Sinkroni strojevi: konstrukcija, načelo rada.
6. Pokretanje sinkronih motora
7. Asinkroni strojevi: konstrukcija i načelo rada
8. Jednofazni asinkroni motor
9. Sheme spajanja i pokretanje asinkronih motora
10. Regulacija brzine asinkronih motora
11. Pokretanje motora uređajem za polagani zalet
12. Istosmjerni strojevi: konstrukcija i načelo rada
13. Pokretanje istosmjernog motora
14. Regulacija brzine vrtnje istosmjernog stroja
15. Kolektorski motori za izmjeničnu struju
16. Koračni motori: vrste, načelo rada.
17. Reluktantni koračni motori
18. Koračni motori sa stalnim magnetom
19. Hibridni koračni motori
20. Upravljanje koračnim motorima
21. Zaštita elektromotora
22. Primjena sinkronih strojeva
23. Primjena asinkronih strojeva
24. Primjena istosmjernih strojeva

**Sklopni aparati**

1. Sklopni aparati u elektroenergetskom sustavu
2. Prekidači u rasklopnim postrojenjima
3. Vakuumski prekidač, prednosti i nedostaci
4. SF6 prekidači, karakteristike i budućnost
5. Uloga rastavljača u rasklopnim postrojenjima
6. Osigurači: vrste i princip rada, selektivnost.
7. Sklopnici i njihova primjena
8. Pokretači i njihova primjena
9. Bezkontaktne sklopke
10. Ispitivanja sklopnih aparata

**17. VELIBOR RAVLIĆ, dipl.ing.el.****TEME:**

1. Analiza sustava 1. reda u vremenskom i u frekvencijskom području
2. Analiza sustava 2. reda u vremenskom i u frekvencijskom području
3. Stabilnost automatskih sustava
4. Modeliranje i simuliranje dinamičkih sustava
5. Analiza neizrazite regulacije
6. Metoda geometrijskog mjesta korijena
7. PI – regulatori
8. PD – regulatori
9. PID – regulatori
10. Aktivni niskopropusni filteri
11. Aktivni visokopropusni filteri
12. Istosmjerno vezano tranzistorsko pojačalo s povratnom vezom
13. Izmjenično vezano tranzistorsko pojačalo s povratnom vezom
14. Audio pojačalo
15. Mjerenje temperature
16. Regulacija temperature
17. Mjerenje i regulacija brzine vrtnje
18. Mjerenje sile i tlaka
19. Mjerenje pomaka
20. Mjerenje razine tekućine i protjecanja
21. A/D i D/A pretvarači
22. Procesna računala
23. Povezivanje digitalnih računala i tehničkih procesa
24. Daljinski prijenos digitalnih mjernih i upravljačkih signala
25. Digitalno upravljanje radom benzinskog motora
26. Automobili na električni pogon
27. Automobili na hibridni pogon
28. Koračni servomotori
29. Elektronički komutirani servomotori
30. Istosmjerni kolektorski servomotori
31. Mjerenje parametara električnih servomotora
32. IGBT tranzistori
33. Tiristori
34. Jednofazni diodni ispravljač  $220\text{ V} / \pm 12\text{ V}$  i  $\pm 15\text{ V}$
35. Jednofazni diodni ispravljač  $220\text{ V} / 0\text{ V} - 40\text{ V}$
36. Hidraulički i pneumatički izvršni članovi
37. Razvoj mobilne robotike
38. Mobilni roboti u svemiru
39. Vojni mobilni roboti
40. Leteći vojni roboti
41. Kućni mobilni roboti za usisavanje prašine

- 42. Neuronske mreže
- 43. Umjetna inteligencija
- 44. Gorivni članci

### **18.MILENKO SIMIĆ, struč.spec.ing.el.**

#### **TEME:**

- 1.Energija biomase
- 2.Energija vjetra
- 3.Energija sunčevog zračenja
- 4. Geotermalna energija
- 5. Energija položaja vode
- 6. Energija plime i oseke
- 7.Energija valova
- 8.Plinske elektrane
- 9.Nuklearne elektrane
- 10.Termoelektrane
- 11.Računalne mreže
- 12.Bežične mreže
- 13.PC napajanje
- 14.UPS – uređaj za besprekidno napajanje
- 15.HDD – formatiranje i instalacija novog OS-a
- 16.Raspberry Pi
- 17.Raspberry Pi - primjena
- 18.Raspberry Pi - video nadzor
- 19.Raspberry Pi Zero
- 20.Raspberry Pi - media centar

### **19.ANDREJA ŠTANCL, dipl.ing.el.**

#### **TEME:**

Upotreba računalnog programa:

- 1. Izrada WEB stranice (HTML, CSS, JavaScript)
- 2. Izrada WEB stranice (pomoću mrežnih alata)
- 3. WEB aplikacija
- 4. Programiranje mobitela
- 5. Mobilna aplikacija
- 6. Računalna igra
- 7. Programski jezik Python – osnove kroz primjere
- 8. Programski jezik Python – grafika

9. Programski jezik Python – izrada aplikacije
10. Programski jezik C/C++ – osnove kroz primjere
11. Programski jezik C/C++ – grafika
12. Programski jezik C/C++ – izrada aplikacije
13. Programski jezik C# - izrada aplikacije
14. Programiranje umjetne inteligencije
15. Računalna obrada zvuka
16. Računalna produkcija glazbe
17. Računalna obrada slike– fotografija
18. Digitalna fotografija
19. Računalna obrada filma
20. Računalna obrada videa
21. Snimanje i obrada videa
22. Računalna animacija
23. 3D projektiranje
24. Obrada i primjena računalnog programa

Elektronički uređaji:

25. Bežični mikrofoni
26. Sirena s tri tona
27. Elektroničke orguljice
28. Auto pojačalo
29. Izrada elektroničkog uređaja
30. Elektronska zaporna ura – ŠTOPERICA
31. Alarm aktiviran svjetlom
32. Alarm aktiviran tamom
33. Mjerač vlažnosti tla
34. LED stroboskop
35. Elektronička kocka s logičkim sklopovima
36. Upravljanje brzinom vrtnje istosmjernih motora
37. Zvučna kutija

Uređaji bazirani na mikroupravljaču ATtiny2313, ATtiny26, ATmega8 ili drugi i platformama s mikroupravljačem (Arduino), Raspberry pi ili Microbit:

38. Auto alarm
39. Sat
40. Školsko zvono
41. Svjetlosni efekti
42. Željeznički prijelaz



43. Pomični most
44. Semafor
45. Raskrižje
46. Kućni alarm
47. Mjerni uređaj
48. Elektronička kocka
49. LED kocka
50. LED stroboskop
51. Igra
52. Perilica
53. Sef
54. Termometar
55. Zaštita od provalnika
56. Dizalo
57. Dizalica
58. Gusjeničar
59. Uređaj za osvjetljavanje tiskanih pločica
60. BLCD motor
61. Robotska konstrukcija
62. Vozilo upravljano mikroupravljačem
63. Mobilni robot
64. Robotska kolica
65. Robotska kolica sa senzorima
66. Daljinski upravljana robotska kolica
67. Robotska kolica upravljana mobitelom
68. Programiranje mikroupravljača
69. Uređaj upravljani mikroupravljačem
70. Slaganje računala
71. Mikroupravljač
72. Učilo u nastavi mikroupravljača
73. Ploter
74. IoT (Internet of Things)

## **20.BORIS TOKMAČIĆ, struč.spec.ing.el.**

### **TEME:**

- 1.Dijagnoza i održavanje računala
- 2.LED žarulja
- 3.Punjač Li-ionskih baterija sa SMD elementima
- 4.Tehnologija površinske montaže elektroničkih elemenata (SMD i SMT)
- 5.Stabilizirani ispravljač napona od 1.3V do 30V, 1,5A
- 6.Elektronski rulet
- 7.Elektronska kocka
- 8.Elektronski sat
- 9.Pretvarač napona sa 12V na 230V
10. Akustična sklopka
11. GSM poštanski sandučić
- 12.GSM alarmni sustav
- 13.ATMEGA 32U4 razvojna pločica
- 14.Prijenosna kutija za razvijanje tiskanih pločica

## **21.PETAR TOMLJANOVIĆ, dipl.ing.el.**

### **TEME:**

- 1.Hidroelektrane i njihov utjecaj na regulaciju EE sustava
- 2.Elektroenergetski sustav
- 3.Termoelektrana
- 4.Solarna elektrana
- 5.Geotermalna elektrana
- 6.Obnovljivi izvori energije
- 7.Gubici energije
- 8.Rasklopna postrojenja
- 9.Javna rasvjeta
- 10.Proračun gromobranske instalacije
- 11.Projektna dokumentacija instalacije objekta visokogradnje
- 12.Kućni priključno-mjerni ormar
- 13.Glavni razvodni ormar u objektima visokogradnje

## **22. VINKO TURČINOV, dipl.ing.el.**

### **TEME:**

1. Alternativni obnovljivi izvori energije
2. Dizalice topline
3. Vjetroelektrane
4. Solarne elektrane
5. Elektroenergetski sustav Republike Hrvatske
6. Izvedba elektro instalacije dvosobnog stana
7. Inteligentni sustav upravljanja u kućanstvu(SmartHome)
8. Kućne električne instalacije
9. Zaštita i dimenzioniranje električnih vodova
10. Upravljanje asinkronim strojevima
11. Zaštita elektromotornih pogona
12. Ionizirajući izvori svjetlosti
13. Električni romobil
14. Gromobranska instalacija
15. Niskonaponski sklopni aparati

## **23. IVICA VLAHOVIĆ, dipl.ing.el.**

### **TEME:**

1. Besprekidno napajanje
2. Nuklearne elektrane
3. Ekonomska i energetska učinkovitost vjetroelektrana
4. Nuklearni i radijacijski akcidenti i incidenti
5. Osjetljivost nuklearnih elektrana na napade
6. Bežični prijenos električne energije
7. Mikro hidroelektrane
8. Pohrana električne energije
9. Sunčevi toplovodni sustavi
10. Sunčeva energija u Hrvatskoj
11. Laseri
12. Nuklearno oružje i zaštita od zračenja