

S V E U Č I L I Š T E U Z A G R E B U  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET - ZAGREB

---

STUDIJ NA ELEKTROTEHNIČKOM  
FAKULTETU U ZAGREBU  
U ŠKOLSKOJ GODINI 1980/1981

XV GODIŠTE



Zagreb, 1980.

Tisak: SVEUČILIŠNA NAKLADA LIBER

# S A D R Ž A J

## Strana

PREDGOVOR .....	1
RAZVOJ STUDIJA ELEKTROTEHNIKE U ZAGREBU .....	2
UPIS NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U ZAGREBU .....	3
1. Uvjeti za upis u prvi semestar šk.g.1980/81. ....	3
2. Prijelaz s drugih fakulteta, visokih i viših škola .	4
3. Način upisa na Elektrotehnički fakultet .....	6
STUDIJ NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU .....	8
Profili elektrotehničkih inženjera u nastavnom planu	
ETF-IV .....	8
Nastava i metode studija .....	14
Obavijest o načinu studiranja .....	16
PRAVILNIK O FORMAMA ZAVRŠETKA STUDIJA VIŠOKE STRUČNE	
SPREME .....	18
PRAVILNIK O FORMAMA ZAVRŠETKU STUDIJA VIŠE STRUČNE	
SPREME .....	23
PRAVILNIK O STUDIJU UZ RAD NA ETF-u .....	26
PRAVILNIK ZA OBAVLJANJE PRAKSE STUDENATA ETF-a .....	28
NASTAVNI PLANOWI ZA OBAVEZNE PREDMETE .....	33
NASTAVNI PLANOWI ZA IZBORNE PREDMETE PO SMJEROVIMA ....	44
OSNOVNI SADRŽAJI PREDMETA .....	51
PRIPREMNI DIO STUDIJA	
I nastavna godina .....	51
II nastavna godina .....	54
STUDIJ ZA STJECANJE VIŠE STRUČNE SPREME, PARALELNI IZLAZ	
V semestar .....	58
STRUČNI DIO STUDIJA	
Smjer: ELEKTROENERGETIKA .....	60
Smjer: ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA .....	70
Smjer: INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA .....	76
Smjer: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA .....	82
Smjer: AUTOMATIKA .....	88
Smjer: RAČUNARSKA TEHNIKA .....	92
Smjer: RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA ELEKTRONIKA ..	96
Smjer: NUKLEARNA ENERGETIKA .....	101
OSNOVNI SADRŽAJI IZBORNIH PREDMETA .....	107

UDŽBENICI I SKRIPTA .....	143
OSTALA IZDANJA .....	161
ISPITNI TERMINI ZA ŠK.G. 1980/81. ....	162
STUDENTSKA PRAVA I DUŽNOSTI .....	181
DRUŠTVENI, KULTURNI I SPORTSKI ŽIVOT STUDENATA .....	184
POSTDIPLOMSKI MAGISTARSKI STUDIJ .....	187
ELEKTRONIČKO RAČUNALO .....	188
KNJIŽNICA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA .....	190
NAGRAĐIVANJE RADOVA STUDENATA PRIGODOM PRAZNIKA RADA .....	192
NAGRADA "JOSIP IONČAR" .....	193
STATUT ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA .....	195
PODACI O ORGANIZACIJI I RADU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA ...	262
Organi fakulteta .....	262
Zajednička delegacija fakulteta za samoupravne interesne zajednice .....	265
Delegati Elektrotehničkog fakulteta u skupštinama samoupravnih interesnih zajednica .....	265
DEKANAT .....	266
NASTAVNICI I SURADNICI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA .....	269
ZAVODI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA /zgrada "C"/ .....	274
RASPORED PREDMETA PO ZAVODIMA .....	281
DEKANI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA .....	291
UMIROVLJENI NASTAVNICI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA .....	291
DOKTORATI .....	292
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU	
Rektor i prorektori .....	306
Tajništvo Sveučilišta .....	306
Visokoškolske organizacije udruženog rada udružene u Sveučilište .....	307
Znanstvene i druge organizacije udruženog rada udružene u Sveučilište .....	307
Društveno-političke, kulturne i sportske organizacije .....	308
Rektori Sveučilišta u Zagrebu .....	310
Razvoj Sveučilišta u Zagrebu .....	311
TLOCRT ZGRADE ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA .....	314



## P R E D G O V O R

Svrha je ove publikacije da u osnovnim crtama prikaže organizaciju Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu i dađe uvid u način studija na ovom fakultetu. Na ovom su mjestu sabrani samo oni podaci koji se neposredno odnose na studij, odnosno na studente.

Ova bi publikacija u prvom redu trebala poslužiti studentima za bolju i lakšu orijentaciju na fakultetu, pa je stoga i predviđeno da ju svi studenti prigodom upisa bezuvjetno nabave.

Elektrotehnički fakultet izdaje redovno još i ove publikacije:

"UVJETI ZA UPIS NOVIH STUDENATA NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET U ZAGREBU" - publikacija sadrži program te upute za prijavljivanje i polaganje klasifikacijskog ispita, kao i uvjete za upis u prvu godinu studija.

"POPIS STUDENATA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U ZAGREBU" - publikacija sadrži poimenični popis studenata po smjerovima i godinama studija, popis diplomiranih, popis slušača studija III stupnja i popis magistara u tekućoj školskoj godini.

"POSTDIPLOMSKI STUDIJ NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U ZAGREBU" - publikacija sadrži nastavne planove i programe kolegija postdiplomskog magistarskog studija, satnicu i sve ostale obavijesti o upisu i provodjenju nastave.

"GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O RADU FAKULTETA" - publikacija sadrži podatke o radu organa upravljanja, studentske organizacije, nastavnom, naučnom i stručnom radu nastavnika i suradnika fakulteta, te statističke izvještaje o studiju.

"NASTAVNI PLANOWI I PROGRAMI NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U ZAGREBU" - publikacija sadrži nastavne planove i programe svih kolegija dodiplomskog studija. Nastavne jedinice u programima predavanja i laboratorijskih vježbi detaljno su rasporedjene po tjednima u semestru.

RAZVOJ STUDIJA ELEKTROTEHNIKE  
U ZAGREBU

Prve tragove razvoja studija elektrotehnike u Zagrebu nalazimo u Elektroinženjerskom odjelu Tehničke visoke škole, koja je osnovana naredbom Povjereničkog vijeća SHS od 10. prosinca 1918.

To je rezultat dvadesetgodišnjeg nastojanja. Već 21. veljače 1898. Društvo inženjera i arhitekata Hrvatske i Slavonije predlaže na godišnjoj skupštini da se u Zagrebu osnuje Visoka tehnička škola - inženjerski odjel. 1910. godine dr Juraj Žerjavić, opat i župnik u Mariji Bistrici, darovnicom stvara zakladu za osnutak i uzdržavanje Tehničkog fakulteta na Sveučilištu, a godinu dana kasnije ondašnji ban dr Nikola Tomašić saziva anketu na kojoj se donosi zaključak da se otvori Tehnička visoka škola. Medjutim ni ova inicijativa nije ostvarena, zbog vladajućeg mišljenja, da je jeftinije školovati inženjere pomoću stipendija na drugim visokim školama i fakultetima nego osnivati vlastitu visoku školu

Zamisao o osnivanju Visoke tehničke škole realizirana je tek nakon svršetka I svjetskog rata. Ukazom ondašnjeg Regenta od 2. travnja 1919. imenovani su prvi profesori, a Tehnička visoka škola počela je s radom 1. listopada 1919. U njezinom sastavu se pored ostalih nalazio i Elektro-inženjerski odjel.

31. ožujka 1926. godine je Tehnička visoka škola u Zagrebu proglašena Tehničkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, pa je novoosnovani fakultet počeo djelovati od 1. travnja iste godine.

Prvi inženjer elektrotehničke struke diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu u šk.god. 1927/28, a od tada pa do osnutka Elektrotehničkog fakulteta, odnosno u 29 godina, diplomiralo je ukupno 708 inženjera elektrotehničke struke, ili prosječno 24 godišnje.

Odlukom Sabora NR Hrvatske od 26. travnja 1956. od Tehničkog fakulteta formirana su četiri fakulteta, pa je od Elektrotehničkog odsjeka proistekao Elektrotehnički fakultet. Ovaj fakultet počinje samostalno djelovati od 1. srpnja 1956. godine, a na njemu je do uključivo šk.god. 1977/78. diplomiralo ukupno <sup>4368</sup> inženjera elektrotehnike, ili prosječno <sup>203</sup> godišnje. Sveukupno, od šk.god. 1927/28. pa do uključivo 1977/78, diplomiralo je u Zagrebu <sup>5467</sup> inženjera elektrotehničke struke. Za razvoj fakulteta posebno je značajno preseljenje u nove zgrade, dovršeno u 1963. godini, te uvođenje novog režima studija u šk.god. 1956/57. poznatog pod nazivom "godina za godinu.

U P I S   N A   E L E K T R O T E H N I Č K I   F A K U L T E T  
U   Z A G R E B U

1. UVJETI ZA UPIS U PRVI SEMESTAR ŠKOLSKOJE GODINE 1980/81.

1. Upis na Elektrotehnički fakultet u Zagrebu u prvi semestar školske godine 1980/81. vršit će se tako da se omogući upis što većem broju kandidata koji u klasifikacijskom postupku pokažu sposobnost za studij elektrotehnike.

2. Kandidati stiču pravo na prijavu za upis ako su završili srednje usmjereno obrazovanje u skladu s važećim Zakonom o srednjem usmjerenom obrazovanju.

Isto pravo imaju i kandidati koji su završili srednje obrazovanje ranijih godina, odnosno kandidati kojima zakon priznaje da su završili srednje obrazovanje.

3. Svi kandidati koji se prijave na natječaj za upis studenata u prvu godinu studija podliježu klasifikacijskom postupku, putem kojeg se vrši izbor kandidata za upis u studij, a koji se zasniva na:

- a/ provjeri znanja
- b/ uspjehu u srednjem obrazovanju

4. Klasifikacijski postupak obavezan je za sve kandidate osim za kandidate koje upućuje na studij iz rada organizacija udruženog rada na temelju odluke organa upravljanja, a koji su u redovnom radnom odnosu u udruženom radu na neodređeno vrijeme u toj radnoj organizaciji najmanje 1 godinu dana prije upisa na studij. Takvi kandidati ostaju u redovnom radnom odnosu na neodređeno vrijeme.

5. Kandidati polažu klasifikacijski ispit iz matematike i fizike prema programima propisanim za polaganje ispita iz tih predmeta.

Klasifikacijski ispit je anoniman.

6. Detaljne upute za upis novih studenata kandidata mogu naći u ediciji "Uvjeti za upis", koju je ETF izdao za šk. godinu 1980/81, a može se nabaviti u skriptarnici fakulteta.

## 2. PRIJELAZ S DRUGIH FAKULTETA, VISOKIH I VIŠIH ŠKOLA /Izvadak iz Statuta Elektrotehničkog fakulteta/

### Čl. 84

U toku studija može se prijeći s druge organizacije visokog obrazovanja na Elektrotehnički fakultet u Zagrebu. Prijelaz se dopušta samo početkom školske godine. Molba za prijelaz dostavlja se najkasnije do 1.VII, a svi potrebni prilozi do 20. IX tekuće godine.

Molba za prijelaz treba sadržati podatke o dosadašnjem studiju. Prilozi koje treba predati do 20. rujna su:

- ispisnica iz prijašnje visokoškolske ustanove, sa potvrdom o godini u koju bi se student imao pravo upisati prema Statutu te visokoškolske ustanove,
- prijepis ocjena,
- ovjereni sadržaj sa opterećenjima predmeta koje je student položio ili nastavni plan i program iz školske godine kada je studirao.

Pri prijelazu s organizacija visokog obrazovanja iz područja elektrotehnike u zemlji priznat će se studentu upisani i testirani semestri. Položeni ispiti priznati će se ukoliko su nastavnim planom predviđene dotične discipline te ukoliko predstavljaju jednako opterećenje.

Kod predmeta s manjim opterećenjem prema ovom Fakultetu priznati će se takvi ispiti ukoliko:

- razlika opterećenja nije znatna,
- se radi o predmetu sa ocjenom najmanje dobar /3/
- student upisuje višu nastavnu godinu od one na kojoj je bio u visokoškolskoj ustanovi s koje prelazi.

Kod prijelaza sa visokoškolske ustanove koje nisu organizacije visokog obrazovanja iz područja elektrotehnike u zemlji, priznat će se upisivanje i testiranje onih semestara, kod kojih je nastavni program u znatnom dijelu sličan programu ovog Fakulteta. Od ispita kod prijelaza s tih ustanova, priznat će se oni koji imaju identičan nastavni program i opterećenje, a kod razlika dekan će priznati takve ispite pod uvjetima iz stava 3 ovog člana.

Ispiti položeni iz stručnih predmeta na studiju za stjecanje visoke spremne i fakultetima koji nisu elektrotehničkog smjera, te ispiti položeni na studiju za stjecanje više spremne i u prvom stupnju nastave, neće se priznavati kao položeni ispiti iz stručnih predmeta, bez obzira na naziv i opterećenje.

### Čl. 81

U prvi semestar mogu se upisati i kandidati koji su započeli stu-

dij na nekom drugom srodnom fakultetu /elektrotehničkom, elektronskom, tehničkom, prirodoslovno-matematičkom i sl./ i drugoj srodnoj visokoškolskoj ustanovi ako ispunjavaju slijedeće uvjete:

- da su iz predmeta prve nastavne godine visokoškolske ustanove na kojoj su ranije studirali položili najmanje 16 sati sedmično upisanih predavanja /po semestru bilo ljetnom, bilo zimskom/,
- da su položili predmet "Viša matematika" ili adekvatan predmet na visokoškolskoj ustanovi na kojoj su ranije studirali,
- da studenti koji dolaze sa studija za stjecanje više spreme imaju srednju ocjenu uspjeha barem dobar /3,0/.

### 3. NAČIN UPISA NA ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Skreće se pažnja svim kandidatima da upis mogu izvršiti samo osobno. Ukoliko netko zbog naročito opravdanih razloga ne bi mogao da se osobno upiše, upis će za dotičnog moći izvršiti samo onaj, koji pridonese p u n o m o ć kandidata i bude imao, odnosno pouzdano znao, sve podatke potrebne za ispunjavanje propisanih tiskanica i podatke za statističke svrhe. To su na primjer: mjesto rođenja i općina; dan, mjesec i godina rođenja; kada se prvi put upisao na ovaj fakultet, da li je upisan na nekom drugom fakultetu i kada; na kojoj je školi i gdje položen ispit zrelosti, odnosno završni ispit srednje stručne škole, kada i pod kojim je brojem izdana odnosna svjedodžba; tko izdržava studenta; narodnost, državljanstvo, vojna obaveza; bračno stanje, ime i zanimanje bračnog druga, broj i starost djece; stan u Zagrebu, stan izvan Zagreba, mjesto stalnog boravišta; zanimanje roditelja i sektor /državni, zadružni, privatni/; da li je prešao sa drugog fakulteta, koliko ima priznatih semestara, da li ima priznatih ispita i koje.

Upis je definitivno izvršen, kada Dekan primi sve dokumente i tiskalice te potpiše upisni list i matični list. Nakon toga student dobiva u dekanatskoj kancelariji indeks s naznakom o izvršenom upisu.

Sve potrebne tiskalice za upis mogu se nabaviti na fakultetu, a upute za popunjavanje tiskanica bit će objavljene na oglasnoj ploči u auli fakulteta.

Za upis je potrebno slijedeće:

1. MATIČNI LIST. Ispunjavaju ga samo oni kandidati, koji se prvi puta upisuju na Elektrotehnički fakultet.
2. UPISNI LIST u jednom primjerku. Podaci se upisuju uredno štampanim slovima (latinicom radi strojne obrade) u za to naznačena polja.
3. INDEKS. Kandidati koji se upisuju prvi puta, unose u indeks svoje osobne podatke. Na svakoj stranici na kojoj se upisuju predavanja i vježbe, treba u prvom redu (na vrhu odnosno stranice) označiti rimskim brojem semestar koji se upisuje, tj. I, III, V ili VII, zatim "ljetni" precrtati, tako da ostane označen samo "zimski semestar".
4. FOTOGRAFIJA KANDIDATA. Kandidati koji se upisuju prvi puta, treba da donesu za upis nove fotografije veličine 4 x 6 cm; jednu za indeks, a jednu za matični list. Ukoliko bi kandidat predao rablenu fotografiju ili fotografiju snimljenu na automatu koja ne odgovara propisanoj veličini ili je oštećena, upis se ne će provesti. Fotografije treba unaprijed dobro nalijepiti na za to određeno mjesto.
5. STATISTIČKI LIST, odnosno statistički list, ispunjavaju studenti svih godina za potrebe Zavoda za statistiku.

6. IZVOD IZ MATIČNE KNJIGE RODJENIH u originalu podnose svi studenti koji se upisuju prvi puta, kao i oni, koji iz bilo kojeg razloga nisu dekanatu predali izvod iz matične knjige rođenih.
7. SVJEDODŽBU O ZAVRŠNOM ISPITU u originalu podnose također samo oni studenti koji se upisuju prvi puta, ali i svi oni, koji taj dokumenat nisu dekanatu predali ili su ga privremeno natrag uzeli.
8. Prigodom upisa redovni studenti uplaćuju zdravstveni fond.
9. UPITNIK O PRAVU NA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU ispunjavaju kandidati koji se prvi puta upisuju na Elektrotehnički fakultet.



## STUDIJ NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU

### Profili elektrotehničkih inženjera u nastavnom planu ETF-IV

Nakon provedene analize o području rada pojedinih profila elektrotehničkih inženjera, o mogućnostima zaposlenja u radnim organizacijama kojima su potrebni pojedini profili, o znanjima koja takav inženjer mora steći za vrijeme studija kao i nakon procjene godišnjih potreba za mladim inženjerima odgovarajućih profila, došlo se do zaključka da su u novom nastavnom planu ETF-IV opravdani ovi smjerovi studija:

#### 1. ELEKTROENERGETIKA

Usmjerenja: Izgradnja i pogon elektroenergetskih sistema  
Upravljanje elektroenergetskim sistemom  
Opća energetika

#### 2. ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

#### 3. INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA

#### 4. TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

#### 5. AUTOMATIKA

#### 6. RAČUNARSKA TEHNIKA

#### 7. RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA ELEKTRONIKA

#### 8. NUKLEARNA ENERGETIKA

Smjerovi odnosno usmjerenja su odabrana prema sagledavanjima potreba privrede onako kako se danas na Fakultetu gleda na problem stvaranja kadrova za praksu i onako kako se može sagledati razvoj elektrotehnike u neposrednoj budućnosti.

U slijedećim točkama navode se osnovne karakteristike predloženih smjerova odnosno usmjerenja.

**ELEKTROENERGETIKA** - Usmjerenje: Izgradnja i pogon elektroenergetskih sistema

Pored znanja o teorijskim osnovama i pogonskim karakteristikama pojedinih elemenata električnih mreža /generatori, transformatori, sklopni uređaji, nadzemni vodovi i kabeli, aparati i vodovi za instalacije, te trošila električne energije/, studenti tog smjera trebali bi savladati probleme izgradnje i pogona električnog dijela elektrana, rasklopnih postrojenja svih naponskih razina, visokonaponskih mreža /javnih i industrijskih/ većih instalacija, probleme njihovog povezivanja, usklađivanja i međusobnog djelovanja. Posebnu pažnju treba posvetiti potrošnji električne energije: utjecaj potrošača, specijalni potrošači, tarife električne energije. Područje rada: projektiranje i gradnja distributivnih i prijenosnih mreža, izrada osnovnih rješenja prijenosnih i distributivnih mreža, projektiranje instalacije u zgradama i industrijskim pogonima, pogonsko održavanje prijenosnih i distributivnih mreža.



## ELEKTROENERGETIKA - Usmjerenje: Upravljanje elektroenergetskim sistemima

Pored znanja o teorijskim osnovama i pogonskim karakteristikama pojedinih elemenata elektroenergetskog sistema /kotao, reaktor, turbine, generator, transformator, vodovi, kabeli, rasklopni aparati i trošila/ studenti tog smjera trebali bi svladati znanja o načinu upravljanja pojedinim komponentama /pogonska mjerenja, mjerni pretvarač, regulacijski uređaji, lokalna automatika, prilagodni elementi/ i o načinu upravljanja elektroenergetskim sistemom i njegovim podsistemima /hidroelektrane, termoelektrane, transformatorskim stanicama, električnim postrojenjima u industriji/ i dijelovima mreže /područni, regionalni i nacionalni/. Posebnu pažnju treba posvetiti pojavama u elektroenergetskim sistemima u slučaju kvara /struje kratkog spoja, stabilnost, pojave njihanja/ i kratkoročnom optimiranju eksploatacije.

Područje rada: vođenje i održavanje pogona elektroenergetskog sistema i područnih podsistema, vođenje i održavanje pogona većih elektrana, projektiranje uređaja za upravljanje električnim postrojenjima.

## ELEKTROENERGETIKA - Usmjerenje: Opća energetika

Uz upoznavanje osnovnih problema prijenosa i proizvodnje električne energije studenti tog smjera trebali bi dobro poznavati one dijelove termodinamike i hidraulike, koji su važni za energetiku, uz izvjesna znanja iz kemije. Potrebno je osim toga da steknu osnovna znanja o problemima i karakteristikama svih energetskih transformacija /izgaranje, iskorištavanje unutrašnje i potencijalne energije za transformaciju u mehaničku energiju, mehaničke u električnu energiju/, i pored toga osnovne karakteristike eksploatacije nalazišta primarnih energetskih oblika i njihove prerade u područne energetske oblike. Posebno je potrebno da nastavni programi obuhvate problem planiranja elektroenergetskih, toplinskih i ostalih energetskih sistema /zemni plin/ primjenom ekonometrijskih metoda, te probleme zaštite okoline.

Područje rada: planiranje i upravljanje elektroenergetskim i ostalim energetskim sistemima, projektiranje kompleksnih sistema pogotovo elektrotoplinskih, rješavanje problema opskrbe gradova i velikih industrijskih kompleksa svim oblicima energije.

## ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

Znanje koja treba usvojiti tokom studija: teoretske osnove i pogonske karakteristike električnih strojeva i elektromotornih pogona, identifikacija električnog stroja kao objekta regulacije; teoretski i aplikativni aspekti osnovnih električnih, impulsnih i digitalnih sklopova; statički konvertori energetske elektronike za napajanje istosmjernih i izmjeničnih električnih strojeva; teorija sistema automatske regulacije, kako kontinuiranih tako i diskretnih; primjena računskih strojeva u modeliranju i upravljanju sistema s električkim strojevima; sistemi automatske regulacije električnih strojeva, posebno sistemi regulacije s istosmjernim motorima /brzina vrtnje, struja, armature, moment, položaj/, si-

stemi uzbude i regulacije sinhronih generatora i sinhronih motora naponom statora, frekvencijom i naponom, te raznim metodama u krugu rotora /podsinhrona kaskada, impulsno upravljanje u krugu rotora, itd./, sistemi električne vuče, elektrotermički uređaji itd.

Područje rada: projektiranje i gradnja električnih strojeva i elektromotornih pogona; projektiranje i gradnja statičkih energetskih konvertora za napajanje električnih strojeva; projektiranje, gradnja i pogonsko održavanje sistema regulacije električnih motora i sistema uzbude sinhronih generatora, itd.

## INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA

Pored osnovnog znanja iz elektrotehnike, električnih i elektroničkih krugova, te osnova komunikacionih, mjernih, regulacionih i računarskih sistema, studenti ovog smjera i usmjerenja trebali bi svladati discipline koje pokrivaju s jedne strane projektiranje i tehnologiju elektroničkih elemenata i sklopova te s druge strane projektiranje, konstrukciju i eksploataciju elektroničkih uređaja za namjene, koje ne pokriva komunikaciona i regulaciona tehnika, kao što su: elektronika i elektronička instrumentacija u industriji i znanosti. Osim toga upoznavaju se tehnologijama izrade monolitnih i hibridnih elektroničkih sklopova. Pri tome bi se naglasak stavio na elektroničke metode i tehnike u interdisciplinarnim područjima koje uključuju energetiku, elektroprivredu, strojarstvo, kemiju, biologiju i medicinu. Područje rada: projektiranje i proizvodnja elektroničkih elemenata i sklopova; projektiranje, konstruiranje, proizvodnja i održavanje elektroničkih uređaja za potrebe u industriji, znanosti i JNA, te proizvodnja monolitnih i hibridnih elektroničkih sklopova.

## TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

Pored znanja o teorijskim osnovama za prijenos, komutaciju i obradu informacija u komunikacijskim mrežama /s područnim disciplinama, teorija informacije, logička algebra, teorija digitalnih automata, algoritamske metode analize i sinteze sistema i mreža, računala i programski jezici, kodiranje i modulacija signala, prijenos informacija, teorija prometa, kibernetika prometa, organizacija baza podataka i analiza efikasnosti informacijskih sistema/, studenti tog profila trebali bi vladati problematiku projektiranja informacijskih sistema, od optimizacije njihove strukture i funkcioniranja, preko sklopovskog i programskog projektiranja podsistema i elemenata i njihovog razvoja do razreda problema proizvodnje, instaliranja i eksploatacije telekomunikacijskih sistema /komutacijskih, procesorskih i transmisijskih/.

Područje rada: projektiranje, optimizacija, razvoj, realizacija, proizvodnja, praćenje rada i funkcioniranje informacijskih sistema koji se sastoje od komutacijskih i transmisijskih centara, računarskih centara, sistema za kontrolu i upravljanje procesima, centara za obradu i prijenos podataka, te odgovarajuće komunikacijske mreže s pratećom opremom i terminalima.

## AUTOMATIKA

Znanja koja treba usvojiti tokom studija: specijalna područja matematike; teorija automatskog upravljanja sistema; primjene informacione i računarske tehnike u analizi, sintezi i eksploataciji automatiziranih cjelina; identifikacije objekata upravljanja - tehnološki procesi u raznim granama industrije, elektranama, transportu i sl.; projektiranje i gradnja elektroničkih cjelina automatiziranih sistema; projektiranje i gradnja sistema automatskog upravljanja, dinamičke analiza i međusobno povezivanje električkih, elektroničkih, pneumatskih, hidrauličkih i kombiniranih elemenata i uređaja automatiziranih cjelina; osnovna znanja iz područja kibernetičkih sistema.

Područja rada: teoretska i eksperimentalna istraživanja, projektiranje, gradnja i eksploatacija automatiziranih kompleksa i sistema automatskog upravljanja procesima u raznim privrednim granama; analiza i sinteza kibernetičkih sistema.

## RAČUNARSKA TEHNIKA

Studenti ovog smjera bit će upoznati s teorijom impulsnih i digitalnih sustava, načinom projektiranja i ostvarivanje digitalnih sustava. Posebno će se studenti upoznati sa sklopovima, organizacijom i arhitekturom elektroničkih računala različite hijerarhije i namjene. Osim toga, studenti će proučavati postupke izrade i organizacije systemske programske podrške, jezičnih procesora i drugih programa potrebnih za funkcioniranje računala. Nadalje, studenti će biti upoznati s višim jezicima za izradu programa za različite primjene. Posebna pozornost će se posvetiti tehnicima izrade aplikacijskih programa. Nadalje, studenti će razmatrati tehniku i postupke za primjenu elektroničkih računala u informacijskim sustavima. Osobito će se razmatrati mreže računala i terminala.

Područje rada: projektiranje i izgradnja digitalnih sustava; projektiranje i izgradnja elektroničkih računala; primjena računala u vođenju procesa; projektiranje i izgradnja numeričkih upravljanih proizvodnih sustava; održavanje digitalnih sustava, elektroničkih računala i opreme za elektronička računala; planiranje, razvoj, izgradnja i eksploatacija računskih centara, primjena računala u projektiranju, konstruiranju, oblikovanju proizvoda, objekata i sustava.

## RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA ELEKTRONIKA

Znanje iz teorijskih osnova; rasprostiranje elektromagnetskih valova, elektromagnetska kompatibilnost, antene. Radiorelejni sustavi. Mobilne radiokomunikacije i funkcionalne veze, satelitske radiokomunikacije, radar, radiolokacija, radionavigacija, radioastronomija, povezivanje u jedinstveni sistem veza, laserska tehnika i optičke komunikacije, halografija, održavanje sustava.

Audiosustavi, radiodifuzna studijska tonfrekvencijska tehnika, elektroakustički pretvarači, snimanje i reprodukcija zvuka,



elektroakustička elektronika i uređaji, arhitektonska, glazbena i građevinska akustika, hidroakustika, buka i vibracije, ultrazvuk i infrazvuk i njihovi uređaji, elektroakustika u medicini. Prijemna tehnika.

Tehnika elektroničke proizvodnje, integrirana elektronika, oscilatori, pojačala, modulatori, demodulatori, diskriminatori, mijesala, detektori, mikrovalna elektronika, profesionalni elektroakustički uređaji, obrada i analiza akustičkih signala, odašiljači i prijemnici, elektroničke komponente, sklopovi za specijalne svrhe, primjena računala, primjena regulacije i automatizacije, elektronički sklopovi i uređaji za industriju.

Elektronička mjerna tehnika, parametri kvalitete i pouzdanost, mikrovalna mjerenja, radiokomunikacijska mjerenja, elektroakustička mjerenja, elektronička instrumentacija.

Područje rada: projektiranje, konstrukcije i održavanje radiokomunikacijskih veza i mreža, elektroakustičkih sustava, proizvodnja elektronike široke potrošnje, profesionalne elektronike, industrijske elektronike, elektronike u medicini, informatici i društvenim službama. Posebno značenje za ONO.

#### NUKLEARNA ENERGETIKA

Pored znanja o teorijskim osnovama i pogonskim karakteristikama pojedinih elemenata električnih postrojenja /generatori, transformatori, rasklopni aparati, motori i motorni pogon, prijenosni vodovi/ studenti tog smjera trebali bi steći znanja o reaktorskim sistemima, vladanju reaktora u pogonu, reaktorskim materijalima, gorivnom ciklusu, energetskim procesima u nuklearnim elektranama, osnovama regulacije, regulacije i kontroli u nuklearnim elektranama, detekciji i zaštiti od zračenja, te propisima o sigurnosti reaktorskih pogona.

Područje rada: vođenje i održavanje pogona većih elektrana, projektiranje uređaja za upravljanje električnim postrojenjima.

Nastavni planovi po nastavnim godinama i smjerovima odnosno usmjerenjima nalaze se u priloženim tabelama.

Za rad u znanstvenim institutima i laboratorijima potrebni su inženjeri svih smjerova koji će raditi kao istraživački radnici na praktičkim i teoretskim problemima, a mnogi će inženjeri elektrotehnike postati i nastavnici za izobrazbu stručnih kadrova.

Izobrazba na Elektrotehničkom fakultetu je pored teoretske i praktičke u laboratorijima. Budući da je po naravi same stvari studij elektrotehnike vezan uz fiziku, gdje metode istraživanja i tumačenja zahtijevaju dublje poznavanje matematike, to se preporuča studentima elektrotehnike da odmah od početka studija temeljito svladavaju one osnovne predmete na kojima počiva sve dalje razumijevanje elektrotehnike.

Za praktičku izobrazbu studenata služe osim laboratorija još i radionička i industrijska praksa /vidi nastavni plan/.

Studij na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu traje prema nastav-

nom planu 9 semestara.

Nakon što je student položio sve pojedinačne ispite pristupa diplomskom ispitu koji ima dva dijela, a to su: izrada diplomskog rada i usmeni diplomski ispit. Nakon što je kandidat uspješno položio oba dijela diplomskog ispita dobiva diplomu i naziv "diplomirani inženjer elektrotehnike".

Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu izvodi se nastava za stjecanje više stručne spreme i podjeljuje stručni naziv inženjera elektrotehnike.

Studij za stjecanje više stručne spreme izvodi se jedinstveno a organizaciono pripada Pripremnom dijelu studija. Nastava traje pet semestara.

Nastava i uvjeti studiranja u prve dvije godine jednaki su u studijima za stjecanje više i visoke stručne spreme.

Nastava u studiju za stjecanje više stručne spreme završava se petim A semestrom. U taj semestar može se upisati student

- koji ima položene ispite iz svih predmeta prve nastavne godine,
- koji ima potvrđeno pohađanje predavanja i izvršene vježbe iz svih predmeta druge nastavne godine,
- koji ima položene ispite iz najmanje sedam predmeta druge nastavne godine.

Za završetak studija za stjecanje više stručne spreme potrebno je položiti sve predmete petog A semestra, a iz druge nastavne godine mogu nedostajati položeni ispiti iz najviše tri od slijedećih pet predmeta:

- 2001 Matematika III
- 2003 Fizika III
- 2006 Mehanika
- 2008 Elektronički elementi
- 2012 Teorija mreža i linija

Inženjer elektrotehnike, koji je završio studij za stjecanje više stručne spreme na ETF-u u Zagrebu, može se upisati u peti semestar nastave za stjecanje visoke stručne spreme jedino ako ima položene ispite iz svih predmeta druge nastavne godine.

Student upisan na studij za stjecanje više stručne spreme može se upisati u peti semestar nastave za stjecanje visoke stručne spreme jedino ako ima položene ispite iz svih predmeta druge nastavne godine.

## NASTAVA I METODE STUDIJA

Nastava na fakultetu podijeljena je na metodičke dijelove: predavanja, vježbe i praksa. Vježbe i praksa sadrže dijelove različitog karaktera.

### Predavanja

Predavanja su vremenski ograničena, pa se na njima obrađuju samo ključni problemi. Za potpuno svladavanje gotovo svakog predmeta nužno je stoga da se gradivo, izneseno na predavanjima, upotpuni proučavanjem literature. To je naročito potrebno, da bi se spoznaje stečene na predavanjima korisno primjenile i na vježbama.

Praćenje predavanja treba provesti sistematski, počevši od prvog dana studija. Na predavanjima treba stalno uočavati srž problema i na osnovu toga proučavati metode za njihovo rješavanje, a ne pamtit i razne detalje ili primjere, koji se često na predavanjima unose radi ilustracije gradiva.

### Vježbe

U nastavi postoje tri tipa vježbi.

Prvi se tip vrši uglavnom pri nekim općim i osnovnim predmetima. To su tzv. *auditorne vježbe*, a sastoje se u zajedničkom rješavanju primjera pod vodstvom asistenta, većinom numeričkih ili grafičkih, iz odnosnih područja. Studenti moraju nastojati da na tim vježbama što više samostalno rade, a ne samo da prepisuju rad s ploče. Rad na ploči treba da im bude samo ispravak i putokaz u njihovu radu. Slično vrijedi i za rad na *seminarima*, koji se u stvari razlikuju od običnih vježbi samo u tome što je rad na seminarskim vježbama dobrovoljan, dok je rad na običnim vježbama obavezan.

Drugi tip vježbi su *laboratorijske vježbe*. Te vježbe imaju svrhu da studente upoznaju s metodama istraživanja i istraživačkim aparatima. Prema svom usmjerenju, u okviru laboratorijskih vježbi, studenti izrađuju i tzv. konstrukcioni program koji se sastoji u izvedbi neke električke naprave ili dijela uređaja, odnosno rade programski ili projektni zadatak na računalu. U suvremenom studiju elektrotehnike ova metoda nastave postaje sve važnija, pa studenti treba da što aktivnije iskoriste prilike koje im te vježbe daju. Pomoću vježbi toga tipa problemi postaju jasni mnogo brže nego putem verbalnog opisa. Uz to laboratorijski rad daje studentima veći sigurnost i smjelost za budući eksperimentalni rad u praksi.

Treći tip vježbi su tzv. *konstrukcione /grafičke/ vježbe*. Na ovim vježbama razvija se zapravo konstruktorski duh svakog inženjera, pa su te vježbe u neku ruku srž studija. To naravno ne znači da su ostale prije navedene vježbe manje važne, jer se bez tih prethodnih vježbi ne može pristupiti ovim konstrukcionim vježbama. One prve vježbe mogu se smatrati uvodnim, a ove posljednje završnim.

### Praksa

Praksa je podijeljena u radioničku i industrijsku.

R a d i o n i č k u p r a k s u obavezno polaze studenti druge godine, koji u predašnjem školovanju nisu imali prilike da se upoznaju s praktičkim postupcima proizvodnje. Praksa služi da studentima pruži temeljne predodžbe o tim postupcima, a izvodi pod nadzorom i vodstvom posebnih instruktora u jednoj školskoj radionici u Zagrebu.

I n d u s t r i j s k a p r a k s a, koju obavezno polaze studenti treće godine, vrši se tokom ljetnih praznika u različitim industrijskim pogonima. Ta praksa ima svrhu da student uoči problem na licu mjesta i da počne razmišljati o primjeni stečenih znanja u praksi. Ovu praksu fakultet samo indirektno nadzire. Zbog toga korist i uspjeh od te prakse mnogo zavisi od podrške na koju student nailazi u pojedinom poduzeću. Vlastita inicijativa i zainteresiranost studenata može najviše utjecati da ta praksa bude dobro iskorištena.



## OBAVIJESTI O NAČINU STUDIRANJA

Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu proveden je sistem četvero-godišnjeg studiranja. Ovo od studenata zahtijeva paralelno praćenje nastave tj. slušanje predavanja, praćenje vježbi i istovremeno učenje. Pohadjanje predavanja i vježbi je obavezno. Uvjeti prelaska iz nastavne godinu u godinu su rigorozni. Moraju se položiti svi obavezni ispiti iz upisanih predmeta dotične nastavne godine za upis u višu godinu. Sve ovo zahtijeva od studenta veliko zalaganje.

Po isteku semestra, student podnosi indeks nastavniku upisanog predmeta za dobivanje potpisa. Pravo na dobivanje potpisa stiče se redovitim pohadjanjem predavanja i vježbi, te ispunjavanjem uvjeta propisanim nastavnim programom. Uskraćivanjem potpisa student gubi pravo na potvrdu semestra.

Nakon sakupljenih potpisa iz svih predmeta upisane nastavne godine student podnosi indeks dekanatu na ovjeru semestra (testiranje) i to do 15. II. Upis u ljetni semestar vrši se na temelju ovjere (testiranje) zimskog semestra. Pravo na upis u slijedeću nastavnu godinu stiče se polaganjem svih obaveznih ispita iz protekle godine. Za upis u viši semestar ispunjava se nacional.

## P o l a g a n j e   i   s p i t a

Ispitu se može pristupiti u odredjenom ispitnom roku. Uvjet za pristupanje ispitu je potpis nastavnika iz dotičnog predmeta. Student se za ispit prijavljuje nastavniku prijavnicom, koju izdaje dekanat.

Ispiti iz svih predmeta u pravilu se polažu pismeno i usmeno. Predmet Tehničko crtanje ocjenjuje se na temelju grafičkih radova.

U jednom ispitnom roku može se ponovno polagati ispit iz bilo kojeg predmeta u razmaku od 15, a najmanje 10 dana.

Prolazne ocjene su: odličan (5), vrlo dobar (4), dobar (3), dovoljan (2), a neprolazna je ocjena nedovoljan (1). Ocjena nedovoljan ne upisuje se u indeks.

Studenti moraju voditi računa, da će se za vrijeme studija i kasnije u praksi služiti stranom literaturom. Bez poznavanja barem jednog stranog jezika, otežano je uspješno napredovanje na Fakultetu. Tko pri upisu nema dovoljno poznavanja stranih jezika mora nastojati, da čim prije taj manjak nadoknadi.



## D i p l o m s k i   i s p i t i

prijava za diplomski ispit vrši se popunjavanjem propisanih tiskavnica, koje se dobiju u Dekanatu.

a/ Rokovi za podnošenje prijave za diplomski ispit su:

prvi jesenski rok	1. rujna
drugi jesenski rok	1. listopada
prvi zimski rok	1. studenog
drugi zimski rok	1. prosinca
proljetni rok	15. veljače
ljetni rok	20. travnja

b/ Posebni usmeni diplomski ispit za studente, kojima su priznati jedan ili više radova kao ekvivalent za diplomski rad, može se održati u prvoj polovici srpnja.

c/ Tema diplomskog rada izdaje se kandidatu u pravilu 7 (sedam) dana nakon podnesene prijave. Predsjednik Komisije za diplomске ispite određuje nastavnika koji će kandidatu zadati temu diplomskog rada.

c/ Rok za predaju završenog diplomskog rada je dva mjeseca nakon izdavanja zadatka. Ovaj je rok označen na zadatku. Smatrat će se da je rad predan u roku ukoliko je predan za vrijeme uređovnih sati ili preporučeno putem pošte posljednjeg dana.

d/ Rok usmenog diplomskog ispita je u pravilu 7 dana nakon roka za predaju rada.

e/ Svaki nastavni smjer ima komisiju za diplomski ispit.

Predsjednik i djelovodja Komisije za diplomski ispit odredit će pojedinačne ispitne komisije od najmanje 3 člana prema području diplomskog rada i odredit će koji je član predsjednik.

Predsjednika i djelovodje komisija imenuje Znanstveno-nastavno vijeće između stalnih članova komisija.

## P R A V I L N I K

### O FORMAMA ZAVRŠETKA STUDIJA VISOKE STRUČNE SPREME

1. Predajom dokumenata za upis u sedmi semestar, student je obavezan dati zahtjev za izradu diplomskog rada /navesti grupu predmeta ili posebni predmet u okviru kojeg će biti izrađen diplomski rad/.

Student može pobliže opisati svoje želje u vezi s izradom diplomskog rada. Tu može navesti: naziv eventualnog stipenditora, opis eventualnog budućeg radnog mjesta, obavezni ili izborni predmet, ili riječima opisati područje u vezi s kojim želi izraditi diplomski rad. Student može navesti i ime nastavnika kod kojeg želi izraditi diplomski rad.

2. Podatke iz člana 1. dostavlja studentska služba svim zavodima do 15. listopada.
3. U vremenu od 15. listopada do 10. studenog mogu studenti izvršiti dogovore o svom diplomskom radu s predstojnicima zavoda ili osobom koju predstojnik odredi.
4. Do 15. studenog dostavit će zavodi studentskoj službi odluke o prihvatu zahtjeva studenata i o imenovanom voditelju. /Voditelj zadaje konstrukcioni program, zadaje diplomski rad i savjetuje kandidata o svim mogućnostima završetka studija/.
5. Studenti su dužni podignuti rješenje o diplomskom radu u Dekanatu u terminu koji Dekanat odredi, ali najkasnije do 25. studenog. Tom će prilikom studenti podići i anketni list za izborne predmete.
6. Studentska služba i satničar izradit će prethodne satnice ovog semestra za sve smjerove do 25. studenog. Po tri primjerka od svake prethodne satnice studentska služba dostavlja svakom Zavodu.
7. Studenti se trebaju dogovoriti sa svojim voditeljima o izbornim predmetima u skladu s željama stipenditora i potrebama udruženog rada, te najkasnije do 20. prosinca predati Studentskoj službi ispunjene anketne listove za izborne predmete.
8. Izborni predmeti predaju se ako se za njih prijavilo pet ili više studenata.

Nastava izbornih predmeta koji su istovremeno i posebni predmeti /tj. ne spadaju u neku od grupa predmeta/ izvodi se i u slučaju kad je za njih prijavljeno manje od pet studenata, ali jedino kad se radi o studentima koji će diplomirati na tim predmetima.

Izvođenje nastave iz prethodnog stava je u formi konsultacija.

9. Do 1. siječnja oglasit će Studentska služba popis izbornih predmeta koji se predaju, popis predmeta na kojima se nastava izvodi u obliku konsultacija i popis izbornih predmeta koji se ne predaju.

10. Studenti trebaju u dogovoru s voditeljima do 15. siječnja izvršiti zamjenu odabranih izbornih predmeta koji se ne predaju s onima koji se predaju.
11. Satničar treba do 1. veljače izraditi konačne satnice za osmi semestar.
12. Voditelj će do 15. veljače pismeno zadati zadatke iz konstrukcionog programa svim svojim kandidatima.

#### Obično diplomiranje uz skraćeno trajanje studija

13. Student može u smislu člana 11. stava 7. Zakona o visokom obrazovanju, odnosno člana 36. Statuta ETF-a, izrađivati diplomski rad tokom osmog semestra.
14. Student koji želi koristiti odredbu iz prethodnog člana, mora imati do 20. travnja tekuće godine ispunjene slijedeće uvjete:
  - položeni ispiti iz svih predmeta sedmog semestra,
  - položeni ispiti iz svih predmeta osmog semestra koji nemaju laboratorijskih i konstrukcionih vježbi,
  - pozitivno ocijenjen konstrukcioni program
15. Student koji ispunjava uvjete iz prethodnog člana može prijaviti diplomski rad 20. travnja.
16. Ukoliko student koji je koristio mogućnost izrade diplomskog rada tokom osmog semestra, ne preda diplomski rad u roku ili ne položi preostale pojedinačne ispite iz osmog semestra do roka za predaju diplomskog rada, prijaviti će ponovno diplomski ispit u rokovima prema čl. 39 Statuta ETF-a, nakon što položi sve ispite.

#### Diplomiranje na temelju ranije izrađenih radova

17. Obzirom na član 120. stav 6. Zakona o visokom obrazovanju i člana 37. Statuta ETF-a, student može zatražiti da mu se ranije izrađeni radovi priznaju za diplomski rad.
18. Predloženi radovi studenta moraju biti iz područja stručnog dijela studija ovog Fakulteta.
19. Ako kandidat ima više izrađenih radova koje predlaže kao ekvivalent diplomskom radu, moraju ti radovi obrađivati jedinstvenu tematsku cjelinu čiji naslov se zapisuje u svjedodžbi diplomskog ispita.

20. Student može podnijeti i već nagrađene radove ali nagrade ne daju prednost niti utječu na priznavanje ekvivalencije podnijetih radova diplomskom radu.
21. Student predlaže predmet u okviru čije tematike se nalaze radovi koje predlaže za ekvivalenciju. Po primitku radova predsjednik Komisije za diplomski ispit određuje komisiju od tri člana. Ta komisija definitivno utvrđuje predmet na koji se odnose radovi.
22. Odabrana komisija je dužna u roku od mjesec dana po primitku rješenja izraditi izvještaj u kojem se priznaje ili ne priznaje diplomski rad. O ekvivalenciji odlučuje Znanstveno-nastavno vijeće Fakulteta.
23. Student može predati svoje radove na ocjenu ekvivalencije najranije početkom osmog semestra a najkasnije do 20. travnja tekuće godine.
24. Usmeni dio ispita polaže se u terminima statutom određenih diplomskih rokova.
25. Usmeni dio ispita polaže se pred komisijom koja je provela postupak određivanja ekvivalencije. Ista komisija donosi ocjenu predloženih radova i ocjenjuje usmeni dio diplomskog ispita.
26. Radovi se moraju predati uvezani kao i diplomski rad. Ako se predlaže više radova, tada moraju biti povezani u jednu cjelinu odgovarajućim kraćim tekstom.
27. Student se može prijaviti za usmeni dio diplomskog ispita kada ima pozitivnu odluku Znanstveno-nastavnog vijeća o ekvivalenciji i kad ima položene sve pojedinačne ispite.
28. Ne odobri li Znanstveno-nastavno vijeće ekvivalenciju, cijeli se postupak ne smatra jednim od pokušaja polaganja diplomskog ispita.

Završetak studija s naglaskom na znanstveno-istraživačkom radu

29. Na Elektrotehničkom fakultetu može student završiti visokoškolsko obrazovanje s naglaskom na znanstveno-istraživačkom radu.
30. Završetak studija iz prethodnog člana može se organizirati za studente koji su tokom studija pokazali poseban uspjeh u studiju.
31. Završetak studija s naglaskom na znanstveno-istraživačkom radu započinje osmim semestrom, a mora završiti najkasnije u roku od godinu dana.
32. Zavodi /grupe ili nastavnici posebnih predmeta/ mogu dati prijedlog natječaja za završetak studija s naglaskom na znanstvenom

radu Znanstveno-nastavnom vijeću u skladu sa potrebama udruženog rada. Prijedlog mora sadržavati:

- nazive smjerova za koje je natječaj predviđen,
- naziv istraživačkog programa i ime nastavnika-voditelja,
- kratki opis istraživačkog programa,
- potanje upute o izvođenju nastave za svako raspisano mjesto,
- broj sati koje student upisuje u indeks

33. Prijedlog natječaja za određenu školsku godinu mora se podnijeti do kraja prethodne školske godine.
34. Znanstveno-nastavno vijeće će na sjednici u listopadu donijeti odluku o raspisu natječaja za posebni završetak studija na temelju dobivenih prijedloga u zavisnosti od kadrovskih i materijalnih mogućnosti Zavoda i potreba udruženog rada. Za 1 grupu predmeta može biti raspisan natječaj u pravilu za 1 mjesto.
35. Studenti se prijavljuju na natječaj do 1. studenoga.
36. Rješenje o natječaju izdaje se do 25. studenoga.
37. U okviru natječaja uzet će se u razmatranje molbe samo onih natjecatelja koji imaju prosječnu ocjenu svih ispita iz druge i treće nastavne godine najmanje 4,0 s time da nisu ponavljali niti jednu od prve tri godine studija.

U slučaju kad dva ili više natjecatelja ispunjavaju uvjete iz prethodnog stava, prednost ima natjecatelj s većom prosječnom ocjenom.

U slučaju kad dva ili više natjecatelja imaju i jednake prosječne ocjene, prednost ima natjecatelj koji ima bolji uspjeh iz predmeta studija, na koji se nadovezuje raspisani posebni predmet.

38. Studenti koji su primljeni na ovaj završetak studija, upisuju obavezne predmete osmog semestra ali ne upisuju konstrukcioni program. Izborne predmete će upisati samo u slučaju kad su oni predviđeni potanjim uputama o izvođenju nastave u okviru istraživačkog programa u raspisu natječaja.

Broj upisanih sati na ovom završetku studija mora biti jednak kao u običnom završetku studija.

Testiranjem osmog semestra posebno završetka studija stječe student sva prava koja se dobivaju testiranjem osmog semestra u običnom studiju.

39. Student na ovom završetku studija prijavljuje diplomski rad iz područja istraživačkog programa u rokovima predviđenim za obični završetak studija, a najkasnije do 1. prosinca, u skladu s članom 31 ovog Pravilnika.

40. Student u ovom završetku studija može se prijaviti za diplomski rad u ljetnom roku /20.travnja/ iako nema položene sve ispite osmog semestra. Nepoložene ispite dužan je položiti do datuma predaje diplomske radnje u ljetnom roku.
41. Ukoliko student koji je koristio mogućnost prethodnog člana ne preda diplomski rad u roku ili ne položi pojedinačne ispite u roku, prijavit će se za diplomski rad za obični završetak studija, nakon što položi sve pojedinačne ispite.

#### Prelazne odredbe

Sve gornje odredbe vrijede za studente koji upisuju sedmi semestar u šk.god. 1980/81. i kasnije.

Prihvatanjem ovih prijedloga na Vijeću i Savjetu, prestaju vrijediti ranije odredbe i to: Odredba sa 250. sjednice Znanstveno-nastavnog vijeća od 12.11.1977., odredba Znanstveno-nastavnog vijeća sa 267. sjednice od 14.4.1979. i odredba 139. sjednice Savjeta od 26.4.1979., odredba izvanredne sjednice Znanstveno-nastavnog vijeća od 12.5.1979. Pravilnik je prihvaćen na 148./228/ redovnoj sjednici Savjeta.

P R A V I L N I K

O FORMAMA ZAVRŠETKA STUDIJA VIŠE STRUČNE SPREME

1. U skladu sa članom 14 Statuta, na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu izvodi se nastava za stjecanje više stručne spreme i podjeljuje stručni naziv inženjera elektrotehnike.
2. Studij za stjecanje više stručne spreme izvodi se jedinstveno a organizaciono pripada Pripremnom dijelu studija. Nastava traje pet semestara.
3. Nastava i uvjeti studiranja u prve dvije godine jednaki su u studijima za stjecanje više i visoke stručne spreme.
4. Nastava u studiju za stjecanje više stručne spreme završava se petim A semestrom. U taj semestar može se upisati student
  - koji ima položene ispite iz svih predmeta prve nastavne godine;
  - koji ima potvrđeno pohađanje predavanja i izvršene vježbe iz svih predmeta druge nastavne godine;
  - koji ima položene ispite iz najmanje sedam predmeta druge nastavne godine /po ETF-IV, ili odgovarajući ekvivalent po drugim programima/.
5. Za završetak studija za stjecanje više stručne spreme potrebno je položiti sve predmete petog A semestra, a iz druge nastavne godine mogu nedostajati položeni ispiti iz najviše tri od slijedećih pet predmeta:

2001 Matematika III

2003 Fizika III

2006 Mehanika

2008 Elektronički elementi

2012 Teorija mreža i linija

6. Studenti studija za stjecanje više stručne spreme upisuju u petom A semestru četiri stručna predmeta i strani jezik prema Nastavnom planu za peti A semestar. U tom semestru studenti upisuju i izrađuju Završni rad.
7. Prilikom upisa u peti A semestar student odabire grupu predmeta /iz užeg područja elektrotehnike/ u okviru koje želi upisati i izrediti završni rad, u skladu sa željama stipenditora i potrebama udruženog rada.
8. Podatke iz člana 7 dostavlja studentska služba svim Zavodima do 10. listopada.
9. Organizaciju poslova u vezi sa zadavanjem Završnog rada, provođenjem ispita za ocjenu završnog rada, te evidentiranjem završetka studija za stjecanje više stručne spreme, izvodi djelovoda Završnog rada. Djelovodu imenuje Znanstveno-nastavno

vijeće.

10. Zavodi utvrđuju teme i naslove Završnih radova, te o tome šalju obavijest djelovođa Završnog rada do 20. listopada.
11. Studenti su dužni preuzeti rješenje o Završnom radu kod djelovođe do 31. listopada.
12. Završni rad treba biti predan nastavniku do kraja petog A semestra. Prijem Završnog rada nastavnik potvrđuje potpisom u indeksu. Student koji iz bilo kojih razloga ne preda Završni rad u gornjem roku može zatražiti od dekana produljenje roka. Dekan će u opravdanim slučajevima produljiti rok predaje, ali najdalje do kraja trajanja statusa redovnog studenta.
13. Djelovođa Završnog rada u dogovoru s nastavnikom koji je zadao rad, predlaže dekanu komisiju koja će na usmenom ispitu ocijeniti završni rad. Nastavnik koji je zadao rad, obavezno je član komisije.
14. Kad student položi sve pojedinačne ispite i preda završni rad, dekan imenuje komisiju koja će na usmenom ispitu ocijeniti Završni rad.
15. Članovi komisije mogu biti nastavnici sa zvanjem: redovnog profesora, izvanrednog profesora, docenta, višeg predavača, predavača, znanstvenog asistenta i asistenta, a najmanje jedan član komisije mora biti redovni profesor, izvanredni profesor, docent ili viši predavač.
16. Vođenje studenata u izradi Završnog rada može obavljati: znanstveni asistent, predavač, viši predavač, docent, izvanredni profesor ili redovni profesor.
17. Student stiče višu stručnu spremu nakon što je položio sve propisane ispite i nakon što mu je na komisijskom usmenom ispitu pozitivno ocijenjen Završni rad. Završna ocjena studija je zaokružena srednje vrijednost svih ocjena položenih predmeta, naophodnih za završetak studija i ocjene Završnog rada.
18. O završetku studija za stjecanje više stručne spreme, vodi se evidencija za svakog studenta u Knjizi o Završnim radovima. U knjigu se unosi: ime i prezime studenta, matični broj, redni broj i naziv Završnog rada i ime nastavnika koji je zadao rad, datum predaje, ocjena završnog rada i imena članova komisije koji su tu ocjenu dali, kao i završna ocjena studija.
19. Student koji je završio studij za stjecanje više stručne spreme dobiva diplomu o završenom studiju i stječe naziv inženjera elektrotehnike. U diplomu se unosi završna ocjena studija. Diploma se uručuje na svečani način.
20. Inženjer elektrotehnike, koji je završio studij za stjecanje više stručne spreme na ETF-u u Zagrebu, može se upisati u peti semestar nastave za stjecanje visoke stručne spreme jedino ako ima položene ispite iz svih predmeta druge nastavne godine.



21. Student upisan na studij za stjecanje više stručne spreme može se upisati u peti semestar nastave za stjecanje visoke stručne spreme jedino ako ima položene ispite iz svih predmeta druge nastavne godine.
22. Ako student petog A semestra pristupi polaganju ispita nepoloženih u okviru studija za stjecanje visoke stručne spreme, smatrat će se da je koristio pravo polaganja u okviru tog studija.

#### Obrazloženje uz član 22

Na osnovi tumačenja člana 113. Zakona o visokom obrazovanju, kako ga je dao Republički sekretarijat za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SRH u saopćenjima sveučilišnog odbora Sindikata br. 11-12 od 1978. godine, student koji je ponavljao godinu, a zatim koristio pravo polaganja nepoloženih ispita, pa ako na taj način postigne formalno sve uvjete za redovni upis naredne godine, ne može izvršiti taj upis, nego studij može nastaviti jedino "uz rad". Studenti EFF-a koji su ponavljali godinu prije upisa V-A semestra, pozivom na član 22 u vezi sa članom 113 ZVO-a, ne bi mogli koristiti V-A semestar kao dodatnu godinu za ponavljanje u okviru studija za stjecanje visoke stručne spreme. Tim studentima ne bi međutim bilo zabranjeno da polažu zaostale predmete u okviru tog studija, pa nakon što uredno završe studij za stjecanje više stručne spreme /i time "ponište" eventualna ranija ponavljanja godine/, mogli bi redovno nastaviti studij za stjecanje visoke stručne spreme.

#### Prijelazna odredba

Prihvatanjem ovog Pravilnika na Znanstveno-nastavnom Vijeću i Savjetu prestaju vrijediti ranije odredbe i to: odredba sa izvanredne sjednice ZNV održane 12. svibnja 1979., odredba 145. redovne sjednice Savjeta od 22. studenog 1979, te odredba 275. sjednice ZNV od 12. siječnja 1980. i 147. sjednice Savjeta od 31. siječnja 1980.

Na temelju člana 277. Statuta Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu, Savjet Elektrotehničkog fakulteta na svojoj sjednici od 29. svibnja 1980., donio je ovaj

## P R A V I L N I K

o studiju uz rad na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu

### Član 1.

U skladu s članom 15. Statuta Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu, na ovom Fakultetu organizira se studij uz rad /raniji naziv "izvanredni studij"/.

### Član 2.

Studij uz rad može započeti od druge nastavne godine na dalje. U ovaj studij može se upisati svaka osoba koja bi po važećim zakonskim propisima i po Statutu ETF-a imala pravo upisa u drugu, treću ili četvrtu nastavnu godinu na ETF-u.

### Član 3.

Na studij uz rad može se upisati samo osoba koja je udružila rad na neodređeno vrijeme s nekom organizacijom udruženog rada /u daljnjem tekstu "stalno zaposlena osoba"/. Prilikom svakog upisa u semestar, student mora ostalim dokumentima priložiti potvrdu o tome da je stalno zaposlena osoba.

### Član 4.

Nastavna godina studija uz rad traje koliko traju dvije nastavne godine redovnog studija. Nastavne godine studija uz rad označene su rednim brojevima 2, 3 i 4 te imaju jednake predmete kao i odgovarajuće nastavne godine redovnog studija. Nastavna godina studija uz rad sastoji se od dva semestra. Semestri traju od 1. listopada do 31. svibnja naredne godine. Semestri druge nastavne godine označeni su brojevima 3 i 4 itd. U neparnom semestru studija uz rad student upisuje približno polovicu predmeta neparnog semestra odgovarajuće nastavne godine redovnog studija i približno polovicu predmeta parnog semestra te iste godine redovnog studija. U slijedećem parnom semestru studija uz rad student upisuje sve preostale predmete odgovarajuće nastavne godine redovnog studija. Razdiobu predmeta po semestrima određuje predsjednik odgovarajućeg Vijeća smjera.

### Član 5.

Student ovog studija može upisati narednu nastavnu godinu tek kad je položio sve predmete i ispunio sve obaveze iz prethodne nastavne godine.

Prisustvovanje predavanjima i vježbama je obavezno.

U studij uz rad nema statusa ponavljača.

#### Član 6.

Ako broj kandidata za studij uz rad nije veći od 50 po godini i smjeru, oni se uklapaju u predavanja i vježbe redovnog studija. U tom slučaju kandidati ne snose nikakvu naknadu troškova studija.

#### Član 7.

Ako je broj kandidata za studij uz rad veći od 50 po godini i smjeru, za njih se prema potrebama, a u suglasnosti s odgovarajućim SIZ-om, može organizirati i posebna nastava. U tom slučaju, kandidati su dužni prilikom upisa svake školske godine namiriti odgovarajuće troškove /ili osigurati namirenje troškova od strane OUR-a ili SIZ-a/, čiju visinu određuju svake godine organi upravljanja ETF-a i pravodobno objavljuju.

#### Član 8.

Redovni student ETF-a u Zagrebu odnosno srodne visokoškolske organizacije, može prijeći na studij uz rad ako ispunjava uvjete za upis u narednu školsku godinu redovnog studija, ili ako samo formalno ispunjava te uvjete, ali na temelju tumačenja člana 113 Zakona o visokom obrazovanju, ne može izvršiti ovaj upis u redovnom studiju.

Upis na studij uz rad može se izvršiti samo na početku školske godine, u rokovima propisanim za redovni studij.

#### Član 9.

Ako student uz rad ispunjava sve Zakonom i Statutom ETF-a predviđene uvjete za upis u redovni studij, može izvršiti prijelaz iz statusa studenta uz rad u status redovnog studenta.

Ako je student studirao po Zakonu o visokom obrazovanju /stupio na snagu 26. travnja 1977./, prijelaz iz prethodnog stava može ostvariti ako je položio sve predmete nastavne godine u koju je upisan i ako nije /kao redovni student/ ponavljao godinu, odnosno ponavljao je godinu ali nije koristio pravo polaganja.

#### Član 10.

Postupak odabiranja izbornih predmeta i diplomskog rada u studiju uz rad, identičan je s onim u redovnom studiju određenim Pravilnikom o formama završetka studija za stjecanje visoke stručne spreme. Uvjeti za izradu i obranu diplomskog rada u studiju uz rad identični su onima iz redovnog studija.

#### Član 11.

Ovaj Pravilnik o studiju uz rad odnosi se samo na stjecanje visoke stručne spreme.

Na osnovi člana 19. Statuta Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu i koristeći iskustva s prethodnim Pravilnikom, Savjet Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća, donio je na svojoj sjednici održanoj 29. svibnja 1980. ovaj

## P R A V I L N I K

za obavljanje prakse studenata Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu

### I/ OPĆE ODREDBE

#### Član 1.

Radionička /opća/ i industrijska /stručna/ praksa su sastavni dio cjelokupnog odgojno-obrazovnog procesa na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu.

Radioničku praksu obavezno polaze studenti Fakulteta nakon odslušane druge godine studija.

Industrijsku praksu obavezno polaze studenti Fakulteta nakon odslušane treće nastavne godine studija.

Izvršenje radioničke prakse je uvjet za upis u treću nastavnu godinu studija ili u peti A semestar, a izvršenje industrijske prakse je uvjet za upis u četvrtu nastavnu godinu studija.

U opravdanim slučajevima, student može zatražiti odgodu obavljanja prakse. Odluku o tome donosi dekan Fakulteta.

#### Član 2

Radionička praksa služi da studentima pruži temeljne predodžbe o praktičnim postupcima proizvodnje, te da se upoznaju s ručnom i strojnom obradom u odnosnim poslovima elektrotehničke struke.

Ova se praksa obavlja aktivnim radom studenata u odgovarajućem centru za praktično obrazovanje.

Program praktičnog rada utvrđuje Znanstveno-nastavno vijeće Fakulteta u skladu s mogućnostima obrazovnog centra u kojem se praksa provodi.

#### Član 3

Industrijska stručna praksa ima svrhu da se student upozna s proizvodnom sredinom, da uoči probleme svoje struke na licu mjesta i da počne razmišljati o primjeni na Fakultetu stečenih znanja. Pored toga, student se na industrijskoj praksi upoznaje i sa životom u radnoj sredini, samoupravljanjem i organizacijom rada.

Industrijska se praksa obavlja u odgovarajućim radnim i drugim organizacijama na poslovima elektrotehničke struke.

#### Član 4

Podaci o praksi upisuju se u indeks i ocjenjuju na prijavnici ocjenom kao i svaki drugi obavezni nastavni predmet.

## Član 5

Studentima koji su radili u industriji na poslovima tehničara ili kvalificiranog radnika elektrotehničke i slične struke, može nastavnik za praksu priznati ranije stečeno praktično iskustvo kao izvršenu radioničku ili industrijsku praksu, ili obje. Takav će student molbom zatražiti od Dekanata priznavanje prakse uz prilaganje odgovarajućih dokumenata.

Tako priznata praksa upisat će se u indeks općom ocjenom "priznata praksa".

## Član 6

Industrijsku praksu koju student obavi u inozemstvu posredstvom međunarodne studentske organizacije IAESTE, može nastavnik za praksu priznati kad student dostavi potrebne dokaze o uspješno obavljenoj praksi i ako je unaprijed dobio suglasnost Fakulteta za obavljanje takve prakse u inozemstvu.

Ukoliko student želi obaviti industrijsku praksu u inozemstvu mimo organizacije IAESTE, treba unaprijed dobiti suglasnost nastavnika.

## II/ ORGANIZACIJA PRAKSE

### Član 7

Organizaciju i nadzor nad provođenjem prakse vrši nastavnik za praksu Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu.

Organizacijom prakse smatra se određivanje dana početka prakse, mjesto obavljanje prakse, predlaganje priznavanja prakse kada je izvršena kod stipenditora, određivanje grupa studenata za obavljanje prakse, nadzor nad izvršenjem prakse, kao i izvršavanje svih priprema provedbe prakse, te ocjenjivanje postignutih uspjeha na praksi.

### Član 8

Nastavnik za praksu raspoređuje studente u grupe za obavljanje radioničke prakse. Svaka grupa sastoji se u pravilu od 10-15 studenata i ima svog predstavnika-studenta. Predstavnik grupe studenata mijenja se svaki dan za vrijeme prakse i to redom prema popisu članova grupe.

### Član 9

Nastavniku za praksu pomaže predstavnik godine u održavanju veze sa studentima ovog godišta.

Predstavnik godine bira se na sastanku Vijeća smjera pripremnog dijela studija.

Predstavnik godine djeluje u toku organizacije prakse i za vrijeme trajanja prakse.

### Član 10

Na zahtjev radne organizacije-stipenditora, koji svoje stipendiste

obavezuju ugovorom na rad u svojoj organizaciji, nastavnik za praksu će odobriti studentu koga ta radna organizacija stipendira izvršenje obavezne prakse u organizaciji stipenditora. Zahtjev radne organizacije mora biti dostavljen u pismenom obliku.

Nastavnik za praksu rješenjem će odobriti takovu praksu.

#### Član 11

Industrijska se praksa može provesti u bilo kojem mjestu ako postoji odgovarajuća radna organizacija koja je spremna omogućiti studentima obavljanje prakse. Mjesto za praksu i odgovarajuću radnu organizaciju može pronaći student i zatražiti suglasnost te radne organizacije za obavljanje prakse. Nadzor nad takvom praksom vrše stručnjaci tih organizacija.

#### Član 12

Svaki student mora podnijeti nastavniku za praksu pismenu prijavu u vremenu od 15. do 25. lipnja. U prijavi treba navesti rokove prijavljenih ispita do 15. srpnja, a koji će pasti u vrijeme trajanja prakse. Pristup prijavljenom ispitu ispričava izostanak sa radioničke prakse.

U toku prijave studenti prijavljeni za radioničku praksu imat će na vidnom mjestu istaknut program za praksu.

Isto takav program biti će izvješten u obrazovnom centru gdje se praksa provodi.

#### Član 13

Radionička praksa počinje u pravilu 10. srpnja. Nastavnik za praksu može odlučiti, kada za to postoje opravdani razlozi, da praksa počinje najviše tjedan dana kasnije.

Svi studenti borave u pravilu jednako vrijeme u pojedinim odjelima tokom izvršenja prakse.

Studenti trebaju biti upoznati s mjerama HTZ-a prije dolaska na praksu. Upute o HTZ primaju zajedno s Dnevnikom prakse.

#### Član 14

Radionička i industrijska praksa traje 18 radnih dana /ali ne više od tri tjedna/.

Student ne može raditi istog dana u dvije smjene, radi skraćivanja trajanja prakse.

### III/ DUŽNOSTI I PRAVA STUDENATA ZA VRIJEME PRAKSE

#### Član 15

Student ima pravo i dužnost da izvrši radioničku i industrijsku praksu.



Kao posebnu obavezu preuzima student korištenje svih zaštitnih sredstava prema propisima o higijensko-tehničkoj zaštiti na radu kao osiguranje za slučaj nesreće.

#### Član 16

Student je na praksi dužan voditi "Dnevnik prakse". U "Dnevnik" se unose slijedeći podaci:

- ime i prezime studenta, godina studija, naziv radne organizacije gdje se izvršava praksa, ime i prezime instruktora - nadzornika rada.

Dnevno se unose podaci: kratke bilješke o poslovima koje je tokom dana izvršio, opis alata s kojim je radio, skice izrađevina s opisom radova bez detalja. Dnevnik potvrđuje instruktor.

Nakon izvršene prakse "Dnevnik prakse" student predaje u toku devetog mjeseca nastavniku za praksu zajedno s prijavnicom.

### IV DISCIPLINSKA ODGOVORNOST STUDENATA

#### Član 17

Za vrijeme prakse studenti su dužni pridržavati se propisa o disciplini koji važe u radnoj organizaciji u kojoj se na praksi /radno vrijeme, pridržavanje propisa HTZ i sl./.

Pored toga, student potpada pod propise o disciplinskoj odgovornosti studenata Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu.

#### Član 18

Za vrijeme trajanja prakse, pored mjera predviđenih za prekršaje po propisima o disciplinskoj odgovornosti studenata, predviđene su i ove mjere:

- 1/ opomena predstavnika grupe,
- 2/ opomena predstavnika godine,
- 3/ opomena nastavnika za praksu,
- 4/ udaljenje s prakse

O disciplinskim prekršajima koje povlače mjere pod 2.3. i 4., sastavlja se zapisnik - u koji se unose imena prisutnih osoba /instruktor-nadzornik, predstavnik grupe i prekršitelj/, kratak opis prekršaja i izrečena mjera, odnosno prijedlog za izričanje mjere.

Zapisnik potpisuju prisutne osobe.

Zapisnik predaje predstavnik grupe nastavniku za praksu prilikom dnevnog obilaska.

Mjera pod 4. može se izreći u posebno teškim slučajevima kršenja radne discipline, tehnološkog procesa, ometanja drugih u vršenju prakse i radnih zadataka i u slučajevima nedoličnog ponašanja.

Ovu mjeru izriče nastavnik za praksu u dogovoru s instruktorom, predstavnikom godine i predstavnikom grupe studenata.

#### Član 19

Predstavnik grupe odgovara za disciplinu svoje grupe. Sve manje suglasice rješava neposredno s instruktorom-nadzornikom.

### V/ ZAVRŠNE ODREDBE

#### Član 20

Sva pitanja koja se odnose na praksu a nisu regulirana ovim Pravilnikom, rješavat će nastavnik za praksu prema uputama dekana Fakulteta a u smislu člana 100 Statuta ETF-a.

#### Član 21

Ovaj Pravilnik stupa na snagu danom donošenja na sjednici Savjeta Fakulteta, a primjenjuje se počam od šk.god. 1979/80.



NASTAVNI PLAN ZA PRVU NASTAVNU GODINU

Tab. I ETF-4

Oznaka	P r e d m e t	I semestar	II semestar
1001	Matematika I	4+4+0+0*	-
1002	Matematika II	-	4+4+0+0*
1003	Fizika I	3+2+1+0*	-
1004	Fizika II ✓	-	3+2+1+0*
1005	Fizikalne osnove elektrotehnike	3+2+2+0*	-
1006	Osnove elektrotehnike	-	3+2+2+0*
1007	Tehničko crtanje	0+0+0+2	0+0+0+2**
1008	Elektronička računala I	1+1+1+0*	-
1009	Elektrotehnička tehnologija	-	2+0+1+0*
1010	Osnove općenarodne odbrana i društvene samozaštite SPRJ	2+0+0+0	2+0+0+0*
1012	Osnove marksizma	1+1+0+0	1+1+0+0*
1013	Tjelesni odgoj	-	-
	Ukupno sati tjedno:	14+10+4+2	15+9+4+2
	Sveukupno:	30	30
	Broj ispita:	4	6

NASTAVNI PLAN ZA DRUGU NASTAVNU GODINU

Tab. II PTF-4

Oznaka	P r e d m e t	III semestar	IV semestar
2001	Matematika III	4+4+0+0*	-
2003	Fizika III ✓	3+2+0+0*	-
2006	Mehanika	2+2+0+0*	-
2007	Mjerenja u elektrotehnici	2+0+3+0	2+0+3+0*
2008	Elektronički elementi	-	3+2+1+0*
2010	Osnove općenarodne odbrane i društvene samozaštite SPRJ	2+0+0+0	2+0+0+0*
2011	Osnove elektroenergetike	3+1+0+0*	-
2012	Teorija mreža i linija	-	4+2+0+0*
2013	Osnove električkih strojeva	-	3+2+0+0*
2014	Teorija i praksa samoupravnog socijalizma	-	2+2+0+0*
2005	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0***
2015	Radionizla opreka	-	-
	Ukupno sati tjedno	18+9+3+0	18+8+4+0
	Sveukupno:	30	30
	Broj ispita:	4	6

\* Pokazatelj za polaganje ispita u semestru.

\*\* Ocjena iz Tehničkog crtanja stiče se na temelju izradjenih propisanih grafičkih vježbi.

\*\*\* Provjeravanje znanja iz stranog jezika vrši se putem kontrolne zadaće na kraju IV semestra.

Smjer: ELEKTROENERGETIKA

ETF-IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P R E D M E T	V semestar	VI semestar
3104	Teoretska elektrotehnika	3+3+0+0*	
3116	Energetski procesi	4+3+0+0*	
3102	Transformatori	2+2+0+0*	
3110	Osnove mehaničkih konstrukcija	2+1+0+0*	
3105	Elektronički sklopovi	3+1+1+0*	
3120	Inženjerska ekonomika	2+0+0+0*	
3121	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3107	Rasklopna postrojenja		4+1+3+0*
3114	Rasklopna postrojenja		0+0+0+1
3118	Energetska elektronika		2+0+1+0*
3108	Sinhroni strojevi		3+1+0+0*
3117	Elektroenergetske mreže I		4+1+1+0*
3119	Regulaciona tehnika		4+2+1+0*
3111	Industrijska praksa II		da
	Ukupno sati tjedno	18+10+1+0	19+5+6+1
	Sveukupno	29	31
	Broj ispita	6	6

Smjer: ELEKTROENERGETIKA

Usmjerjenje: Izgradnja i pogon elektroenergetskih sistema

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P R E D M E T	VII semestar	VIII semestar
4019	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
4014	Elektrane	2+0+2+0*	
4011	Elektrane	0+0+0+1	
4001	Elektroenergetske mreže I	0+0+0+1	
4005	Sinhroni strojevi	0+0+0+1	
4002	Elektroenergetske mreže II	3+1+1+0*	
4012	Elektroenergetske mreže II	0+0+0+1	
4004	Tehnika visokog napona	3+0+2+0*	
4003	Električki motori	2+0+1+0*	
4006	Elektroenergetski sistem	3+0+1+0*	
4017	Elektroenergetski sistem	0+0+0+1	
4015	Elektroenergetske mreže III		4+0+1+0*
4007	Relejna zaštita		3+1+2+0*
4020	Konstrukcioni program		0+0+5+0
5...	Izborni predmeti		13 sati
	Ukupno sati tjedno	16+3+7+5	7+1+8+0
	Sveukupno	31	29
	Broj ispita	6	2**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - bez izbornih predmeta

Smjer: ELEKTROENERGETIKA

ETF IV

Usmjerenje: Upravljanje elektroenergetskim sistemom

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4119	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
4114	Elektrane	2+0+2+0*	
4111	Elektrane	0+0+0+1	
4104	Tehnika visokog napona	3+0+2+0*	
4116	Elektroenergetske mreže I	0+0+0+1	
4118	Sinhroni strojevi	0+0+0+1	
4103	Električni motori	2+0+1+0*	
4123	Digitalno upravljanje	3+2+2+0*	
4120	Regulacija u EE sistemu	2+0+1+0*	
4121	Upravljanje u EE sistemu		3+0+2+0*
4122	Upravljanje u EE sistemu		0+0+0+1
4107	Relejna zaštita		3+1+2+0*
4124	Konstrukcioni program		0+0+5+0
5...	Izborni predmeti		13 sati
	Ukupno sati tjedno	15+4+8+3	6+1+9+1
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	6	2**

Smjer: ELEKTROENERGETIKA

Usmjerenje: Opća energetika

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4214	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
4215	Elektrane	2+0+2+0*	
4216	Elektrane	0+0+0+1	
4217	Tehnika visokog napona	3+0+2+0*	
4231	Elektroenergetske mreže I	0+0+0+1	
4218	Sinhroni strojevi	0+0+0+1	
4219	Električni motori	2+0+1+0*	
4220	Elektroenergetski sistem	3+0+1+0*	
4221	Elektroenergetski sistem	0+0+0+1	
4222	Uvod u nuklearnu fiziku	2+2+0+0*	
4223	Energetski izvori		3+2+0+0*
4224	Energetski izvori		0+0+0+1
4225	Energetski sistemi i bilance		3+2+0+0*
4226	Energetski sistemi i bilance		0+0+0+1
4227	Operaciona istraživanja		2+2+0+0*
4228	Ekonomika u energetici		2+2+0+0*
4229	Energetika i okoliš		2+1+0+0*
4230	Konstrukcioni program		0+0+7+0
	Ukupno sati tjedno	15+4+6+4	12+9+7+2
	Sveukupno	29	31
	Broj ispita	6	5

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - bez izbornih predmeta

Smjer: ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

ETF-IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P R E D M E T	V semestar	VI semestar
3201	Teoretska elektrotehnika	3+3+0+0*	
3213	Transformatori	2+2+0+0*	
3214	Električki strojevi I	2+2+0+0*	
3204	Mehaničke konstrukcije	4+1+0+0*	
3209	Osnovni elektronički sklopovi	2+2+1+0*	
3219	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
3215	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3212	Mehaničke konstrukcije		0+0+0+2
3216	Električki strojevi II		3+3+0+0*
3211	Električki strojevi II		0+0+0+1
3218	Regulaciona tehnika		4+2+1+0*
3203	Energetska elektronika		2+2+0+0*
3217	Impulsni i digitalni sklopovi		3+2+2+0*
3210	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	18+12+1+0	14+9+3+3
	Sveukupno	31	29
	Broj ispita	6	5

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P R E D M E T	VII semestar	VIII semestar
4302	Električki strojevi III	2+0+1+0*	
4303	Električki strojevi III	0+0+0+2	
4304	Elektromotorni pogoni	3+2+0+0*	
4305	Regulacija električnih strojeva	3+1+2+0*	
4306	Digitalno upravljanje	3+1+1+0*	
4310	Diskretni i nelinearni sistemi regulacije	3+1+1+0*	
4308	Razvod električke energije	3+1+0+0*	
4309	Razvod električke energije	0+0+0+1	
4307	Električki strojevi IV		3+1+3+0*
4301	Inženjerska ekonomika		2+0+0+0*
4311	Konstrukcioni program		0+0+5+0
5...	Izborni predmeti		15 sati
	Ukupno sati tjedno	17+6+5+3	5+1+8+0
	Sveukupno	31	29
	Broj ispita	6	2**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - bez izbornih predmeta

Smjer: INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA  
NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

ETF IV

Oznaka	P r e d m e t	V semestar	VI semestar
3311	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
3304	Elektronički sklopovi	4+1+2+0*	
3303	Elektronička mjerenja i komponente	3+1+3+0*	
3312	Teorija sistema i signala	3+2+2+0*	
3313	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3306	Impulsna i digitalna elektronika		4+2+2+0*
3314	Elektronička instrumentacija		4+1+3+0*
3315	Automatsko upravljanje		4+2+2+0*
3316	Tehnologija hibridnih i monolit- nih sklopova		2+1+1+0*
3317	Inženjerska ekonomika		2+0+0+0*
3310	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	15+6+7+0	18+6+8+0
	Sveukupno	28	32
	Broj ispita	4	6

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4411	Elektronička računala	3+2+1+0*	
4412	Sustavi za obradu signala	4+1+2+0*	
4416	Sistemi za prijenos i telemetriju	3+2+1+0*	
4414	Biomedicinska elektronika	2+1+1+0*	
4419	Projektiranje digitalnih sistema	3+0+2+0*	
4415	Tehnologija i primjena monolitnih struktura	2+0+1+0*	2+0+1+0*
4413	Energetska elektronika		2+1+1+0*
4417	Nelinearni sistemi		
4418	Konstrukcija i proizvodnja elektro- ničkih uređaja		3+2+1+0*
4420	Konstrukcioni program		0+0+5+0
5...	Izborni predmeti		11 sati
	Ukupno sati tjedno	17+6+8+0	7+8+3+8
	Sveukupno	31	29
	Broj ispita	6	3**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - bez izbornih predmeta

Smjer: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

ETF IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	V semestar	VI semestar
3401	Teorija informacija	3+1+2+0*	
3402	Logička algebra	3+1+2+0*	
3403	Mikrovalna elektronika	3+1+2+0*	
3404	Elektronički sklopovi	4+1+2+0*	
3411	Stohastička matematika	3+2+0+0*	
3413	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3407	Informacijske mreže		3+1+0+0*
3408	Digitalni automati		3+1+0+0*
3406	Impulsna i digitalna elektronika		4+2+2+0*
3417	Inženjerska ekonomika		2+0+0+0*
3418	Laboratorij telek. i inf. I		0+2+6+0
3410	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	18+6+8+0	14+6+8+0
	Sveukupno	32	28
	Broj ispita	5	5

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4512	Komutacijski sistemi	3+0+0+0*	
4515	Transmisijski sistemi i terminali	3+0+0+0*	
4516	Telekomunikacijske mreže	3+0+0+0*	
4513	Prijenos i obrada podataka	3+0+0+0*	
4517	Primjena računala u komunikacijama	3+0+0+0*	
4514	Efikasnost informacijskih sistema	3+0+0+0*	
4511	Elektronička računala	3+2+1+0*	
4518	Laboratorij telek. i infor. II	0+2+6+0	
4519	Integrirane dig. mreže - seminar		0+2+6+0
4520	Konstrukcioni program		0+0+8+0
5...	Izborni predmeti		12 sati
	Ukupno sati tjedno	21+4+7+0	0+2+14+0
	Sveukupno	32	28
	Broj ispita	7	0+3**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - broj ispita izbornih predmeta



Smjer: AUTOMATIKA

ETF IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	V semestar	VI semestar
3504	Elektronički sklopovi	4+1+2+0*	
3511	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
3503	Elementi automatike	2+0+2+0*	
3512	Teorija sistema i signala	3+2+0+0*	
3505	Automatsko upravljanje sistemima I	4+2+1+0*	
3513	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3506	Impulsna i digitalna elektronika		4+2+2+0*
3508	Analogna i hibridna tehnika		3+1+2+0*
3509	Automatsko upravljanje sistemima II		4+2+2+0*
3514	Elektronička instrumentacija i konstrukcije		3+1+2+0*
3510	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	18+7+5+0	16+6+8+0
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	5	5

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4611	Elektronička računala	3+2+1+0*	
4613	Sistemi i sklopovi za obradu signala	3+0+2+0*	
4614	Automatsko upravljanje sistemima III	4+2+2+0*	
4615	Automatsko upravljanje proizvodnim procesima	3+1+2+0*	
4616	Slijedni sistemi	3+0+2+0*	3+1+2+0*
4612	Računala i procesi		2+0+0+0*
4617	Inženjerska ekonomika		0+0+6+0
4618	Konstrukcioni program		16 sati
5...	Izborni predmeti		
	Ukupno sati tjedno	16+5+9+0	5+1+8+0
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	5	2**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - bez izbornih predmeta

Smjer: RAČUNARSKA TEHNIKA

ETF IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	V semestar	VI semestar
3604	Elektronički sklopovi	4+1+2+0*	
3611	Stohastička matematika	3+2+0+0*	
3603	Analiza primjenom računala	4+3+4+0*	
3612	Teorija sistema i signala	3+2+0+0*	
3613	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3606	Impulsna i digitalna elektronika		4+2+2+0*
3605	Arhitektura i organizacija di- gitalnih računala		4+0+6+0*
3608	Tehnika programiranja		2+1+2+0*
3609	Numerička matematika		3+2+0+0*
3610	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	16+8+6+1	15+5+10+0
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	4	5

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4711	Elektronička računala	3+2+1+0*	
4714	Projektiranje digitalnih sistema	3+0+4+0*	
4715	Memorije	3+0+2+0*	
4716	Sistemske programi	3+0+3+0*	
4717	Jezični procesori	3+0+3+0*	
4713	Modeliranje i simuliranje		3+0+2+0*
4712	Operaciona istraživanja		2+2+0+0*
4718	Inženjerska ekonomika		2+0+0+0*
4719	Konstrukcioni program		0+2+9+0
5...	Izborni predmeti		8+0+0+0
	Ukupno sati tjedno	15+2+13+0	15+4+11+0
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	5	3+4**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - broj ispita izbornih predmeta

Smjer: RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA ELEKTRONIKA

ETF IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	V semestar	VI semestar
3704	Elektronički sklopovi	4+1+2+0*	
3701	Teorija informacija	3+1+2+0*	
3703	Mikrovalna elektronika	3+1+2+0*	
3711	Stohastička matematika	3+2+0+0*	
3705	Elektroakustika	2+0+2+0	2+1+2+0*
3707	Mikrovalni generatori		2+0+2+0*
3713	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3708	Visokofrekvencijska elektronika		4+2+2+0*
3709	Radiorelejne i satelitske komunikacije		2+0+1+0*
3706	Impulsna i digitalna elektronika		4+2+2+0*
3714	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	17+5+8+0	16+5+9+0
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	4	6

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4808	Radari i radiokomunikacije	4+1+2+0*	
4804	Radiolokacija i Radiotelemetrija	4+1+2+0*	
4803	Prijemnici	3+0+2+0*	
4801	Elektronička računala	3+2+1+0*	
4806	Tonfrekvencijska tehnika	3+0+2+0*	
4826	Televizija		3+0+3+0*
4825	Magnetsko registriranje		2+0+1+0*
4834	Inženjerska ekonomika		2+0+0+0*
4836	Konstrukcioni program		0+0+5+0
4839	Seminar		0+2+0+0
5000	Izborni predmeti		8+0+4+0
	Ukupno sati tjedno	17+4+9+0	15+2+13+0
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	5	3**

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

\*\* - bez izbornih predmeta

Smjer: NUKLEARNA ENERGETIKA

ETF IV

NASTAVNI PLAN ZA TREĆU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	V semestar	VI semestar
3801	Uvod u nuklearnu fiziku	2+2+0+0*	
3804	Teoretska elektrotehnika	3+3+0+0*	
3816	Energetski procesi	4+3+0+0*	
3802	Transformatori	2+2+0+0*	
3810	Osnovi mehaničkih konstrukcija	2+1+0+0*	
3803	Kinetika i dinamika reaktora	3+1+0+0	3+2+0+0*
3806	Strani jezik	2+0+0+0	2+0+0+0*
3807	Rasklopna postrojenja		4+1+3+0*
3814	Rasklopna postrojenja		0+0+0+1
3808	Sinhroni strojevi		3+1+0+0*
3813	Nuklearni inženjerski laboratorij		0+0+3+0
3805	Regulaciona tehnika		4+2+1+0*
3811	Industrijska praksa		da
	Ukupno sati tjedno	18+12+0+0	16+6+7+1
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	5	5

Smjer: NUKLEARNA ENERGETIKA

NASTAVNI PLAN ZA ČETVRTU NASTAVNU GODINU

Oznaka	P r e d m e t	VII semestar	VIII semestar
4961	Odabrana poglavlja matematike	3+2+0+0*	
4968	Elektronički sklopovi	3+1+1+0*	
4977	Nuklearni inženjerski laboratorij	0+0+2+0	
4962	Toplinski procesi u reaktoru	3+2+0+0*	
4966	Elektrane	2+0+2+0*	
4967	Elektrane	0+0+0+1	
4969	Gorivi ciklusi	2+1+0+0*	
4963	Reaktorski materijali	2+1+0+0*	
4970	Inženjerska ekonomika	2+0+0+0*	
4971	Energetska elektronika		2+0+1+0*
4972	Motori i motorni pogoni		3+0+1+0*
4973	Sigurnost i propisi		4+2+0+0*
4964	Nuklearne elektrane		3+1+0+0*
4965	Nuklearne elektrane		0+0+0+1
4974	Regulacija i kontrola u NE		3+0+2+0*
4975	Djelovanje i zaštita od zračenja		2+0+2+0*
4976	Sigurnosni sistemi reaktora		2+0+1+0*
	Ukupno sati tjedno	17+7+5+1	19+3+7+1
	Sveukupno	30	30
	Broj ispita	7	7

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

STUDIJ ZA STJECANJE VIŠE STRUČNE SPREME

ETF - IV

paralelni izlaz

NASTAVNI PLAN ZA V SEMESTAR - A

Oznaka	P r e d m e t	V semestar
3001	Instalacije razvoda električne energije	2+0+3+0*
3002	Električki strojevi i pogoni	2+0+3+0*
3003	Upotreba elektroničkih sklopova	2+0+3+0*
3004	Elementi automatizacije i regulacije	2+0+3+0*
3005	Strani jezik	4+0+0+0*
3006	Završni rad	0+6+0+0*
	Ukupno sati tjedno	12+6+12+0
	Sveukupno	30
	Broj ispita	6

\* - pokazatelj za polaganje ispita u semestru

NASTAVNI PLANOVI ZA IZBORNE PREDMETE PO SMJEROVIMA

a/ iz PRIPREMNOG DIJELA STUDIJA

5001	Ivanšić, Korkut:	Parcijalne diferencijalne jednačbe	2+2
5002	Javor, Korkut:	Integralne jednačbe i račun varijacija	2+2
5003	Ugrin-Šparac:	Multivarijantna statistika	2+2
5004	Butković:	Jednačbe diferencija	2+2
5005	Knapp:	Uvod u nuklearnu fiziku	2+2
5006	Henč-Bartolić:	Fizika lasera	2+2
5007	Knapp, Kulišić:	Novi izvori energije	2+2
5008	Bego:	Mjerna tehnika: izabrana poglavlja	2+2
5009	Bosanac:	Konverzija energije	2+2
5010	Haznadar:	Numeričke metode za projektir. u energ.	2+2
5011	Haznadar:	Numerički proračun polja u strojevima	2+2

b/ Smjer: ELEKTROENERGETIKA

5012	Jurković:	Motorni pogoni	2+1
5013	Ševček:	Elektrotermija	2+1
5014	Šturlan:	Metode organizacije	2+1
5015	Jurjević:	Električki aparati	4+2
5016	Ilić:	Projektiranje industrijskih postrojenja	2+2
5017	Požar:	Raspodjela opterećenja u EE sistemu	2+2
5018	Čavlina:	Vodovi i napajanje električne vuče	2+2
5019	Mileusnić:	Sigurnost na radu	2+2
5020	Jemrić:	Električka rasvjeta	2+2
5021	Markovčić:	Veleprijenos električne energije	2+2
5022	Hebel:	Primjena elektroničkih računala u elektroenerg.	2+2
5023	Mikuličić:	Pouzdanost elektroenergetskog sustava	2+2
5024	Šodan:	Automatizacija električkih postrojenja	3+2
5025	Filipović:	Optimalni pogon elektroenergetskog sustava	2+2



5008 Bego:	Mjerna tehnika; izabrana poglavlja	2+2
5026 Plačko:	Tehnika prijenosa signala	2+2
5027 Čupin:	Projektiranje električkih postrojenja	3+2
5028 Tešnjak:	Modeliranje i indektifikacija EE sistema	2+2
5029 Pašalić:	Regulacija električkih strojeva u elek- tranama	2+2
5030 Šodan:	Specifičnost električkih postrojenja	2+2
5031 Knapp:	Osnovi i primjene supravodljivosti	2+1
5009 Bosanac:	Konverzija energije	2+2
5010 Haznadar:	Numeričke metode za projektir. u ener- getici	2+2
5032 Urbiha-Feuerbach:	Nadzemni vodovi	2+2
5033 Zlatar:	Izgradnja visokonaponskih mreža	2+2
5034 Zlatar:	Relejna zaštita; izabrana poglavlja	2+2
5035 Srb:	Niskonaponske mreže i instalacije	2+2
5036 Babić:	Stabilnost elektroenergetskih sistema	2+2
5037 Padelin:	Izabrana poglavlja iz tehnike visokih napona	2+2

c/ Smjer: ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

5038 Sirotić:	Konstrukcija električnih rotacionih strojeva	4+2
5039 Wolf:	Laboratorij električnih strojeva	2+4
5040 Frančić:	Generalna teorija električnih strojeva	3+2
5041 Kelemen:	Odabrana poglavlja iz transformatora	3+2
5042 Pašalić,Erceg:	Laboratorij regulacije el.strojeva	2+4
5043 Budin,Vrsalović:	Laboratorij digitalnog upravljanja	2+4
5044 Plenković,Benčić:	Energetska elektronika-izabrana poglavlja	2+2
5045 Ban:	Ilinearni i koračni motori	2+2
5046 Bek:	Tehnologija električnih industrijskih proizvoda	2+1
5047 Mitok:	Mehanička tehnologija	2+1
5048 Padelin:	Tehnika visokih napona	2+2
5049 Šubat:	Električna vuča	3+1
5008 Bego:	Mjerna tehnika - izabrana poglavlja	2+2
5011 Haznadar:	Numerički proračun polja u strojevima	2+2
5016 Ilić:	Projektiranje industrijskih postrojenja	2+2

5015 Jurjević:	Električki aparati	4+2
5031 Knapp:	Osnovi i primjena supravodljivosti	2+1
5019 Mileusnić:	Sigurnost na radu	2+1
5013 Šefček:	Elektrotermija	2+1
5014 Šturlan:	Metode organizacije	2+1
5054 Babić-Jurišić-Zec:	Identifikacija procesa	2+2
5088 Crnošija:	Računala u projektiranju i upravljanju sistema	2+2
5089 Kuljača:	Automatizacija plovniha objekata	2+2
5099 Szabo:	Industrijska elektronika-analogna	2+2
5100 Živković:	Elektronički izvori napajanja	2+2

d/ Smjer: INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA

5050 Šantić:	Pretvornici i procesna mjerenja	2+1
5051 Stare:	Mjerni sistemi u industriji	2+1
5052 Jeren:	Sistemi za mjerenje i praćenje procesa	2+2
5053 Babić:	Specijalna mjerenja i ispitivanja u znanosti i tehnici /seminar/	2+1
5054 Babić-Jurišić-Zec:	Identifikacija procesa	2+2
5055 Mijat:	Projektiranje filtera	2+2
5056 Babić:	Digitalna obrada signala	2+2
5057 Plohl:	Sinteza mreža	2+2
5058 Naglič, Čosić:	Numeričke metode u analizi mreža i sistema	2+2
5059 Šantić:	Izabrana poglavlja iz biomedicinske tehnike	2+2
5060 Tonković:	Bioelektrički sustavi	2+2
5061 Tonković:	Klinička tehnika	2+1
5062 Gregurić:	Tehnika audiometrije	2+2
5063 Budin:	Programski sistemi za rad u realnom vremenu	2+2
5064 Juzbašić:	Specijalne poluvodičke komponente	2+2
5065 Somek:	Osnovi elektroakustike	2+2
5066 Pašalić:	Upravljanje elektromotornim pogonima	2+2
5106 Biljanović:	Pouzdanost i ispitivanje integriranih sklopova	2+2

5108	Ursić:	Projektiranje integriranih elektroničkih sklopova i sistema	2+2
5044	Plenković, Benčić:	Energetska elektronika-izabrana poglavlja	2+2
5107	Menci:	Hibridni mikroelektronički sklopovi	2+2

e/ Smjer: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

5067	Lovrek, Dembitz:	Primjena računala u analizi i sintezi digitalnih sistema	2+2
5068	Sinković, Kerečin, Skočir:	Organizacija obrade podataka	2+2
5069	Kos:	Algoritamske metode optimizacije sistema	2+2
5070	Kunštić, Knežević:	Elektronički komutacijski sistemi	2+2
5071	Tkalić, Mikac:	Dijagnostika i pouzdanost digitalnih automata	2+2
5072	Plačko, Šarić:	Projektiranje telekomunikacijskih mreža	2+2
5073	Župan, Flam, Mikac:	Organizacija i eksploatacija telekomunikacijskih mreža	2+2
5074	Begović:	Promet u informacijskim mrežama	2+2
5075	Rajilić:	Digitalni transmisijski sistemi	2+2
5076	Vunderl:	Prijenos podataka	2+2
5077	Vuković, Davidović:	Ekonomika elektroničkih sistema	2+2
5078	Svirčević:	Indirektni sistemi komutacija	2+2
5079	Plačko, Begović:	Perturbacije i smetnje	2+2
5080	Šehović, Hamidović:	Komunikacijski sistemi za daljinsko upravljanje i mjerenje	2+2
5081	Šehović:	Kodovi i kodiranje	2+2
5065	Somek, Vujnović:	Osnovi elektroakustike	2+2
5083	Biljanović:	Integrirani elektronički sklopovi	2+2
5082	Zentner:	Radiokomunikacije	2+2

f/ Smjer: AUTOMATIKA

5084	Žagar:	Mikroračunala	2+2
------	--------	---------------	-----

5085	Smiljanić, Žiljak:	Kompjuterski simulacioni jezici	2+2
5086	Muljević:	Mjerenje u industriji	2+2
5087	Zimmermann-Pavčević:	Teorija osjetljivosti sistema automatskog upravljanja	2+2
5088	Crnošija:	Računala u projektiranju i upravljanju sistema	2+2
5089	Kuljača, Vukić:	Automatizacija plovniha objekata	2+2
5090	Janjanin:	Upravljanje i sigurnost prometa	2+2
5054	Babić, Jurišić, Zec:	Identifikacija procesa	2+2
5092	Husar:	Sistemi za daljinski nadzor i upravljanje	2+2
5093	Husar:	Alarmni sistemi	2+2
5094	Jurišić-Zec:	Projektiranje i vođenje projekata automatike	2+2
5095	Maričić:	Programsko inženjerstvo za sisteme u realnom vremenu	2+2
5096	Detelić:	Analiza regulacijskih sistema kontrakcijom	2+2
5097	Kuljača, Vukić:	Nelinearni diskretni sistemi	2+2
5098	Rajilić, Vunderl:	Prijenos digitalne informacije	2+2
5045	Ban:	Linearni i koračni motori	2+2
5060	Tonković:	Bioelektrički sustavi	2+2
5100	Živković:	Elektronički izvori napajanja	2+2

g/ Smjer: RAČUNARSKA TEHNIKA

5099	Szabo:	Industrijska elektronika - analogna	2+2
5100	Živković:	Elektronički izvori napajanja	2+2
5101	Turk:	Računarska grafika	2+2
5102	Budin:	Projektiranje primjenom računala	2+2
5103	Kette:	Aritmetički sklopovi	2+2
5104	Nožica:	Digitalni sistemi neosjetljivi na greške	2+2
5105	Turk:	Mreže računala i terminala	2+2
5106	Biljanović:	Pouzdenost i ispitivanje integriranih sklopova	2+2
5107	Mencl:	Hibridni mikroelektronički sklopovi	2+2
5108	Ursić:	Projektiranje integriranih elektroničkih sklopova i sistema	2+2

5109	Jurišić, Kette:	Primjena poslovnih računala	2+2
5110	Smrkić:	Osnove radiokomunikacija	2+2
5111	Šare:	Teorija grafova	2+2
5112	Ban:	Izvori energije za računske centre	2+2
5113	Smiljanić:	Računala i procesi	2+2
5050	Šantić:	Pretvornici i procesna mjerenja	2+2
5060	Tonković:	Bioelektrički sistemi	2+2
5056	Babić:	Digitalna obrada singla	2+2
5081	Šehović:	Kodovi i kodiranje	2+2
5080	Šehović, Hamidović:	Komunikacijski sistemi za daljin- sko upravljanje i mjerenja	2+2
5098	Rajilić, Vunderl:	Prijenos digitalne informacije	2+2

b/ Smjer: RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONAINA ELEKTRONIKA

5114	Zovko-Cihlar:	Šum u komunikacionim sustavima	2+1
5115	Zovko-Cihlar:	Komponente elektroničkih uređaja i mjerne metode	2+1
5116	Zimmermann:	Radarska tehnika	2+1
5117	I. Modlic:	Oscilatori i sintezatori frekvencije	2+1
5118	Zentner:	Elektromagnetska kompatibilnost	2+1
5119	Kviz:	Optički komunikacioni sustavi	2+1
5120	Smrkić, Bartolić:	Feritni sklopovi u radiokomunika- cijama	2+1
5121	Smrkić, Koren:	Mikrovalna mjerenja	2+1
5122	Zentner:	Pokretne radiokomunikacije	2+1
5123	Stojkovski:	Tehnologija primopredajnika	2+1
5124	I. Modlic, B. Modlic:	Digitalne i analogne metode modula- cije	2+1
5125	Vujnović:	Buka i vibracije	2+1
5126	Somek:	Prostorna akustika	2+1
5127	Somek, Maletić:	Ultrazvuk i hidroakustika	2+1
5128	Somek, Vujnović:	Govorna i muzička akustika	2+1
5129	Somek:	Kvaliteta elektroakustičkih uređaja	2+1
5130	Jelenčić:	Ozvučavanje i zvučnički sistemi	2+1
5131	Gregurić:	Specijalni prijemnici	2+1
5132	Somek, Maletić:	Profesionalni tonfrekvencijski uređaji	2+1

5077	Vuković, Davidović:	Ekonomika elektroničkih sistema	2+2
5059	Šantić:	Izabrana poglavlja iz biomedicinske tehnike	2+2
5113	Smiljanić:	Računala i procesi	2+2
5100	Živković:	Elektronički izvori napajanja	2+2
5102	Budin:	Projektiranje primjenom računala	2+2
5083	Biljanović:	Integrirani elektronički sklopovi	2+2



O S N O V N I   S A D R Ž A J I   P R E D M E T A

PRIPREMNI DIO STUDIJA

I nastavna godina

1001 MATEMATIKA I

4+4+0+0

D. Ugrin-Šparac, D. Butković

Skupovi  $N, Z, Q, R, C$ . Uredjaj. Ogradjenost. Supremum i infimum. Pojam funkcije. Zadavanje funkcije. Graf i klasifikacija. Nizovi. Kompozicija funkcija, Inverzna funkcija. Nепrekidnost i limes funkcije. Limes niza. Svojstva limesa. Pojam derivacije. Elementarne funkcije. Derivacije elementarnih funkcija. Teorem srednje vrijednosti. Taylorov teorem. Primjene teorema srednje vrijednosti i Taylorovog teorema. Redovi brojeva i funkcija. Integrali. Motivacija. Pojam Riemannova integrala. Integrabilnost monotonih funkcija. Leibnitz-Newtonov teorem. Trapezna i Simpsonova formula. Direktna integracija racionalnih funkcija. Parcijalna integracija. Uvodjenje nove varijable. Primjene. Vektorski prostor. Linearna kombinacija. Baza vektorskog prostora. Skalarni produkt. Determinante. Vektorski produkt. Linearni operatori. Matrice. Vektorska obrada jednadžbi pravca i ravnine. Plohe drugog reda.

1002 MATEMATIKA II

4+4+0+0

P. Javor, D. Butković

Funkcije više varijabli. Nепrekidnost i limes. Parcijalne derivacije. Teorem srednje vrijednosti. Taylorov teorem. Ekstremi. Integrali koji zavise o parametru. Višestruki integrali. Dvostruki i trostruki integrali. Izračunavanje i primjene. Zamjena varijabli. Vektorske funkcije i krivulje. Krivolinijski integral. Greenov teorem. Plošni integral. Izračunavanje i primjene. Skalarna i vektorska polja. Usmjerene derivacije. Teorem o divergenciji (Ostrogradski-Gausov teorem). Teorem o rotaciji (Stokesov teorem). Primjene vektorske analize. Konačno dimenzionalni vektorski prostor. Linearni operatori. Algebarske operacije s matricama. Karakteristične vrijednosti i karakteristični vektori. Hamilton-Cayleyev teorem.

1003 FIZIKA I

3+2+1+0

P. Kulišić, V. Henc-Bartolčić

Fizikalne osnove mehanike. Uvod. Kinematika čestice. Pravocrtno gibanje i gibanje po kružnici. Dinamika čestice. Rad, energija i snaga. Kruto tijelo, statika i dinamika. Gravitacija. Inercijalni i ubrzani sustavi. Relativistička mehanika. Statika fluida. Napetost površine. Dinamika fluida, idealni i realni fluidi. ~~Titranje: harmoničko titranje, njihala, prigušeno i prisilno titranje, rezonancija.~~ *Toplina i kinematika* Kinetičko-molekularna teorija topline i termodinamike. ~~Toplina.~~ *Toplina* Temperatura. Plinski zakoni za idealne i realne plinove. Unutrašnja energija. Raspodjele molekula po energijama i brzinama. Agregatna stanja. Toplina i rad. Zakoni termodinamike. Toplinski strojevi. Prenos topline.

1004 FIZIKA II

P.Kulišić

*V. Heni Bogdanić*  
*Ti frakcije: harmoničke titraje, uplate, prigušnice i prisilne titraje, rezonancije.*  
Valovi. Mehanički valovi: širenje, refleksija i interferencija valova. Stojni valovi. Valovi zvuka. Ultrazvuk. Energija vala. Elektromagnetski valovi: Maxwellove jednačbe i valna jednačba, širenje valova, energija vala. Optika. Fotometrija. Geometrijska optika: refleksije i lom, zrcala i leće. Optički instrumenti. Fizikalna optika: interferencija, ogib i polarizacija. Disperzija i apsorpcija. Kvantna priroda svjetlosti. Zračenje crnog tijela. Kvantizacija. Fotoefekt i Comptonov efekt. Struktura atoma. Atomiški spektri. Model atoma. Kvantni brojevi. Periodični sustav. Rendgenske zrake, laser.

3+2+1+0

1005 FIZIKALNE OSNOVE ELEKTROTEHNIKE  
E.Šehović, T.Bosanac

3+2+2+0

Električna struktura materije, električni naboj Coulombov zakon. Energija naboja. Potencijal. Struja naboja. Vodiči i izolatori. Naboji na vodičima, kapacitivno djelovanje, električni kondenzatori. Električno polje, silnice i ekvipotencijalne plohe. Gaussov zakon. Materijal u polju. Otpor struji naboja. Pojava magneta, magnet kao dipol. Djelovanje struje na magnet. Jakost magnetskog polja. Polje ravnog vodiča, prstena i solenoida. Magnetski tok i njegova gustoća. Samoindukcija, Lenzov zakon. Materijal u polju. Magnetski krug, magnetski napon i uzbuda. Faradayev zakon o elektromagnetskoj indukciji. Maxwellove jednačbe.

1006 OSNOVE ELEKTROTEHNIKE  
E.Šehović, T.Bosanac

3+2+2+0

Manifestacije električne struje. Izbijanje i nabijanje kondenzatora i prigušnica, bilansa energije. Elektromotorna sila, naponski i strujni izvori, strujni krug, konstante strujnog kruga. Kirchhoffovi zakoni. Uključivanje izvora u strujni krug, oscilacije, rezonancija, bilansa energije. Harmoničke struje u krugu. Prikazivanje kompleksnim brojevima. Konstante strujnog kruga, energetska bilansa. Polifazni sistemi. Harmonička analiza, efektivna i srednja vrijednost. Nelinearni odnosi. Transformator. Uloga feromagnetske jezgre. Nadomjesna shema transformatora. Elektromehanička konverzija energije. Uzajamna konverzija konstanti strujnog i mehaničkog kruga, bilansa energije.

1007 TEHNIČKO CRTANJE  
J.Baldani

0+0+0+2

Upoznavanje studenata sa značenjem i mogućnostima grafičkog komuniciranja u elektrotehnici, sa standardima i pravilima pri izradi i iskorištavanju tehničkih dokumenata. Osposobljavanje studenata za grafičko rješavanje tehničkih problema iz geometrije prostora u ravninu i obrnuto. Upoznavanje studenata sa čitanjem i crtanjem šema iz elektrotehničke struke i znanosti koristeći odgovarajuće grafičke simbole prema JUS i IEC preporukama. Skiciranje i tehnika skiciranja.

1008 ELEKTRONIČKA RAČUNALA I  
A.Žepić

1+1+1+0

Uvod. Digitalna računala. Elektronička računala IBM 1130. Programski jezik FORTRAN. Aritmetički izrazi. Naredbe. Dijagrami toka. Pisanje programa. Disk. Programi: matematičke funkcije iz podprogramske biblioteke, funkcijske naredbe, FUNCTION podprogrami, SUBROUTINE podprogrami. Spremanje podataka na disk i čitanje sa diska. Crtač krivulje.

1009 ELEKTROTEHNIČKA TEHNOLOGIJA  
V.Bel

2+0+1+0

Sistematizacija elektrotehničkih materijala. Svojstva i tehnološke sposobnosti. Standardizacija i ispitivanje. Izvedba električnih vodiča i materijali za njihovu izradu. Materijali za električne otpornike. Materijali za električne kontakte, bimetalne sklopove, termoelemente, osigurače. Posebne primjene vodičkih i poluvodičkih materijala. Materijali za izradu magnetskih jezgri u sklopovima istosmjernje i izmjenične struje. Permanentni magneti. Materijali za magnetske krugove specifičnih namjena. Područja primjene izolacionih materijala i kriterij za izoliranje električnih proizvoda. Svojstva, starenje, životna dob i tehnoklimatologija. Jednostavni i složeni materijali. Sistemi izolacije. Pregled anorganskih i organskih, prirodnih i umjetnih izolacionih materijala. Pregled složenih izolacionih materijala. Izolirani vodiči. Sistemi tiskanih i hibridnih krugova.

1010 OSNOVE MARKSIZMA  
I.Šimičević

1+1+0+0

Marxova shvaćanja o društvu i čovjeku. Bit marksističke dijalektičke metode i materijalističkog shvaćanja povijesti. Čovjek, priroda, praksa i povijest. Otudjenje i razotudjenje. Ekonomsko oslobodjenje radničke klase i rada. Klasna struktura društva. Teorija i mehanizam društvene promjene. Marxova vizija neklasnog društva. Funkcija države u kapitalizmu, socijalizmu i samoupravnom društvu. Ličnost u društvu. Političke ideologije. Socijalizam kao svjetski sistem i svjetski proces. Historijsko-materijalističko odredjenje kulture. Oblici društvene svijesti. Razvoj evropskog filozofskog mišljenja i njegova realizacija. Karakteristike marksizma. Marksističko shvaćanje dijalektike i materijalizma. Socijalistička i antikolonijalna revolucija. Birokracija i tehnokracija. Pretpostavke i bitne odrednice socijalističke kulture.

1010 OSNOVE OPĆENARODNE OBRANE I DPUŠTIVNE SAMO-  
N.Manojlović ZAŠTITE SFRJ

2+0+0+0

Opći pojmovi o ratu. Rat u suvremenim uvjetima. Vojno politički položaj SFRJ u svijetu. Specijalno ratovanje. NOR - osnova i izvor iskustva za ONOR.

II nastavna godina

2001 MATEMATIKA III  
P.Javor

4+4+0+0

Trigonometrijski Fourierov red. Ortogonalni sistemi. Kompleksni oblik Fourierova reda. Fourierov integral. Fourierova transformacija. Egzaktne diferencijalne jednačbe. Linearne diferencijalne jednačbe prvog reda. Primjeri diferencijalnih jednačbi prvog reda. Teorem egzistencije. Diferencijalne jednačbe višeg reda. Linearne diferencijalne jednačbe s konstantnim koeficijentima. Linearne diferencijalne jednačbe drugog reda. Sistemi diferencijalnih jednačbi pomoću redova. Funkcije kompleksne varijable. Analitičke funkcije. Elementarne funkcije. Integrali. Cauchyjev integral. Derivacije. Taylorovi i Laurentovi redovi. Singularne točke. Teorem o reziduumima. Konformno preslikavanje. Laplaceova transformacija. Elementarna svojstva. Inverzna Laplaceova transformacija. Primjene Laplaceove transformacije. Z-transformacija. Parcijalne diferencijalne jednačbe.

2003 FIZIKA III  
V.Knapp

3+2+0+0

Uvod u kvantnu mehaniku: osnovni elementi kvantne mehanike, elementarne primjene. Osnovi fizike čvrstog stanja: tipovi kristala i vezanja, vezanje i energetske strukture u čvrstom stanju, djelovanje električnog polja na elektron u kristalu. Statističke raspodjele. Električne i magnetske osobine materijala: električna vodljivost i supravodljivost, poluvodiči, inducirana polarizacija, dielektrične osobine materijala. Električne i magnetske osobine materijala: magnetska svojstva materijala, veza polarizacije i magnetizacije sa svojstvima stoma, porijeklo magnetskih dipola. Teorijska objašnjenja dia, para i feromagnetizma.

2006 MEHANIKA  
A.Vučetić

2+2+0+0

Opisivanje ravnotežnog stanja i sistema tijela. Princip reza ili izolacije. Princip virtualnih radova. Analiza unutrašnjeg opterećenja u složenim mehaničkim sistemima. Analiza naprezanja i deformacija jednostavnih elastičnih nosača. Slučajevi aksijalnog, pleksionog i torzionog opterećenja elastičnih nosača. Opisivanje planarnog gibanja tijela i sistema tijela. Kinematička analiza mehanizma. D'Alembertov princip. Kinetika složenih mehaničkih sistema. Analiza elastično-inercijalnih sistema. Vlastite frekvencije i glavne forme vibriranja. Primjena Lagrangeovih jednačbi u opisivanju vibracionog gibanja mehaničkih sistema. Prisilne vibracije. Pojam izolacije vibracija.

2007 MJERENJA U ELEKTROTEHNICI  
V.Bego

2+0+3+0

Značenje mjerne tehnike, osnovni pojmovi i definicije. Općenito o električnim mjernim instrumentima. Dimenzioniranje magneta instrumenata s pomičnim svitkom. Galvanometri. Fluksmetri. Wheatstoneov most. Thomsonov most. Mostovi za mjerenje induktiviteta, međui induktiviteta, kapaciteta. Kompenzacione metode istosmjerne struje.



Kompenzatori za izmjenične struje. Naponski mjerni transformatori. Strujni mjerni transformatori. Ispitivanje izolacije visokim naponima. Mjerenje snage. Mjerenje frekvencija. Brojila. Mjerna pojačala, elektronički voltmetri. Osciloskopi. Magnetska mjerenja. Snižavanje dinamičke petlje histereze. Novije metode mjerenja magnetskih polja. Digitalni mjerni uređaji. Registracioni instrumenti i oscilografi. Mjerenje neelektričnih veličina. Mjerni sustavi.

2008 ELEKTRONIČKI ELEMENTI  
B. Juzbašić

3+2+1+0

Klasifikacija i podjela elektroničkih elemenata. Elektronska balistika. Osnovi elektronske optike. Svojstva katodne cijevi. Elektronske emisije. Svojstva poluvodiča. P-N spoj. Poluvodičke diode. Bipolarni tranzistor (tipovi, svojstva, karakteristike). P-N-P-N elementi - osnovna svojstva i tipovi thyristora. Unipolarni tranzistori - tranzistori s efektom polja. Klasifikacija i osnovna svojstva. Elektronske cijevi: dioda i trioda. Kratak prikaz integrirane izvedbe elektroničkih elemenata.

2011 OSNOVE ELEKTROENERGETIKE  
H. Požar, V. Mikuličić

3+1+0+0

Oblici energije: nagomilani i prijelazni. Primarna energija: konvencionalna i nekonvencionalna. Upotrebljivost za dobivanje električne energije. Transformacija energije. Korisni oblici energije. Pretvorba kemijske u unutrašnju kaloričku energiju. Osobine vodene pare. Uređaji za pretvorbu kemijske i nuklearne u unutarnju termičku energiju. Pretvorba unutrašnje kalorične u mehaničku energiju i uređaji za pretvorbu. Pretvorba potencijalne u mehaničku energiju. Akumuliranje energije. Pretvorba mehaničke u električnu energiju. Neposredne transformacije u električnu energiju. Pretvorbe električne energije u korisne oblike. Potrebe električne energije, promjenljivost, ograničenost akumulacije. Elektroenergetski sistem i njegovi dijelovi. Vrste elektrana. Pogon električnih postrojenja i sistema. Energetske mreže. Održavanje napona i frekvencije u sistemu. Uloga jalove snage. Kvarovi u sistemu i zaštitni uređaji. Opuštenost elemenata sistema. Mjerenja energije i snage na mjestu obračuna.

2012 TEORIJA MREŽA I LINIJA  
M. Plohl, V. Naglič

4+2+0+0

Definicija i osnovni zakoni teorije električkih mreža. Graf i matrice grafa. Elementi mreže. Jednadžba mreže u vrem. i frekv. domeni. Valni oblici. Slobodni i prisilni odziv. Teoremi mreža u generalnom obliku. Funkcije mreža i njihova svojstva. Polovi i nule te utjecaj njihovog rasporeda u ravnini kompleksnih frekvencija na frekvencijski i vremenski odziv. Jednadžbe i parametri četveropolova. Klasifikacija četveropola. Spajanja četveropola. N-teropol. Filtri i njihova klasifikacija. Idealni filter i aproksimacija racionalnom funkcijom. Mreže s raspodijeljenim parametrima. Parcijalna diferencijalna jednadžba linije. Idealna linija. Širenje općeg valnog oblika. Refleksija. Linija kao četveropol.

2013 OSNOVE ELEKTRIČKIH STROJEVA  
R.Wolf

3+2+0+0

Osnove pretvorbe iz mehaničke u električnu energiju i obratno. Energetski odnosi. Osnovni oblik i elementi električnog stroja. Polje u rasporu. Harmonički članovi. Zakrenuti moment. Namoti izmjeničnih strojeva. Namotni faktor. Višefazna uzbuda. Namoti kolektorskih strojeva. Sinhroni stroj. Fizikalna slika. Ponašanje u pogonu. Primjena. Asinhroni stroj. Fizikalna slika. Kavezni namot. Klizanje i moment. Primjene. Istosmjerni stroj. Načini uzbude i karakteristike. Regulacija brzine. Pokretanje. Komutacija. Mali motori. Jednofazni motori. Tahogeneratori. Servomotori. Praćenje pozicije.

2014 TEORIJA I PRAKSA SOCIJALISTIČKOG SAMOUPRAVLJANJA

x x x

2+2+0+0

Razvoj socijalističkog samoupravljanja. Osnovni procesi u razvoju jugoslavenskog društva. Društveno planiranje, tržište, slobodna razmjena rada. Delegatski i skupštinski sistem. Organizacije udruženog rada. Društveno-ekonomski odnosi radnika u udruženom radu. Stjecanje i rasporedjivanje dohotka. Medjusobni radni odnosi radnika u udruženom radu. Uvodjenje i uključivanje u praksu samoupravnog udruženog rada.

2015 OSNOVE OPĆENARODNE OBRANE I DRUŠTVENE SAMOZAŠTITE SFRJ  
N.Manojlović

2+0+0+0

Koncepcija i doktrina općenarodne obrane. Sistem općenarodne obrane i njegova struktura. Subjekti sistema u općenarodnoj obrani. Oružane snage u sistemu općenarodne obrane. Zamisao za vođenje ONOR-a. Društveno-ekonomski sistem u općenarodnoj obrani. Znanost, prosvjeta i kultura u općenarodnoj obrani. Društvena samozaštita i civilna zaštita.

STRANI JFZICI: (9905) ENGLESKI, FRANCUSKI,  
NJEMAČKI, RUSKI

Lj.Bartolić, V.Tecilazić, V.Tecilazić, D.Koračin

2+0+0+0

Osnove računске operacije, razlomci, potencije, jednačbe, osnovni geometrijski pojmovi, čitanje simbola i formula. Skupovi, funkcije, integrali, diferencijalne jednačbe, derivacije, vektori, čitanje simbola i funkcija. Osnovi fizike - podjela, kinematika, Newtonovi teoremi, termodinamika. Elektricitet i magnetizam, elektroni i ioni. Optika i optički instrumenti, laboratorij. Osnovi nuklearne fizike, atomi, atomske jezgre. Nuklearna energija. Sila, rad, energija, osnovi elektrostatičke, osnovni zakon dinamike. Metali, čelik, aluminij, legure, plastične mase. Podjela elektrotehničke tehnologije, svojstva elektrotehničkih materijala. Izvori električne struje, strujni krug. Električni otpor, utjecaj temperature na otpor vodiča. Električna snaga. Zakon Ohma, I i II Kirchhoffov zakon, električno polje. Elektromagnetizam, elektromagnetsko polje, magnetska indukcija, Lenzov zakon. Elektronička, digitalna i analogna računala. Osnovne tehničke karakteristike, sastav elektroničkog računala, ure-



dej za izradu bušenih kartica. Električni mjerni instrumenti, oprema laboratorija. Osnovni pojmovi i definicije mjerne tehnike, čitanje simbola. Ispravljači i stabilizatori. Elektronički elementi, katodne cijevi, tranzistori. Thyristor, elektronske cijevi: dioda i trioda. Elementi strojeva. Transformatori, generatori, kabeli. Sinhroni i asinhroni strojevi. Električni pogon, namoti. Elementi istosmjernih strojeva. Korištenje i opskrba energijom. Elektroenergetski sistemi.

## STUDIJ ZA STJECANJE VIŠE STRUČNE SPREME

### PARALELNI IZLAZ

V semestar

#### 3001 INSTALACIJE RAZVODA ELEKTRIČNE ENERGIJE

2+0+3+0

M. Šodan, S. Tešnjak

Glavne osobine elektroenergetskog sistema. Uređaji i napre-  
zanja u električnim postrojenjima. Osnovne sheme glavnih  
strujnih krugova postrojenja visokog i niskog napona. Oblici  
mreža visokog i niskog napona. Zaštitni uređaji u elektri-  
čnim postrojenjima. Upravljanje, signalizacija, regulacija,  
automatizacija i mjerenja u električnim postrojenjima. Uzem-  
ljenje i prenaponi u postrojenjima. Izvedbe i projektiranje  
električnih postrojenja visokog i niskog napona.

#### 3002 ELEKTRIČNI STROJEVI U POGONU

2+0+3+0

I. Ilić

Fizikalna slika rada transformatora, vektorski dijagram i  
ekvivalentna shema, prazni hod i kratki spoj. Trofazni tran-  
sformatori. Paralelni rad. Specijalne izvedbe, kvarovi i za-  
štita transformatora.

Pogonska svojstva sinhronog generatora. Vrste uzbudivanja,  
regulacija napona te sinhroni stroj kao motor i kao kompen-  
zator jalove snage. Kompaundirani sinhroni generator.

Fizikalna slika rada asinhronog stroja, ekvivalentna shema  
i bilanca energije. Karakteristika momenta. Regulacija br-  
zine vrtnje i pokretanje asinhronih motora. Specijalni ka-  
vezni rotor. Jednofazni asinhroni motor, njegovo pokreta-  
nje i primjena u praksi.

Fizikalna slika rada istosmjernog stroja, reakcija armature  
i komutacija. Tehnologija održavanja. Poteškoće s komutaci-  
jom. Načini uzbudivanja i vrste. Istosmjerni stroj kao ele-  
ment regulacionog kruga.

Prematanje električnih strojeva te organizacija njihovog  
održavanja.

Osnovni pojmovi o elektromotornom pogonu. Kriterij izbora  
električnih strojeva za EMP.

Zaštita rotacionih električnih strojeva.

#### 3003 PRIMJENA ELEKTRONIČKIH SKLOPOVA

2+0+3+0

U. Peruško, B. Kette

Pregled i podjela elektroničkih sklopova. Izvedbe i primjene  
pojačala u linearnim sistemima. Nelinearna obrada kontinuiran-

nog signala: nelinearna pojačavanja, moduliranje, demoduliranje, mješanje. Pregled elektroničkih izvora napajanja. Impulsne pojave i impulsni sklopovi. Generiranje pilastog i stepeničastog signala. DA i AD konverzija. Izvedbe i primjene sklopova sa SCR, Diac i Triac elementima. Osnove digitalnih sistema. Izvedbe i primjene digitalnih integriranih sklopova niskog i srednjeg stupnja integracije. Sklopovi visokog stupnja integracije. Primjer strukture i programiranja mikroračunskog sistema.

3004 **ELEMENTI AUTOMATIZACIJE I REGULACIJE**  
**I. Husar**

2+0+3+0

Zadaci automatske regulacije. Matematički opis elemenata i sustava automatske regulacije. Prijenosna funkcija. Prijelazna i frekvencijska karakteristika. Osnove stabilnosti sustava. Kvaliteta dinamičkog ponašanja. Mjerni detektori i pretvarači za mehaničke, kaloričke i druge veličine. Gradnja regulatora. Izvršni članovi regulacijskog kruga. Pomoćni uređaji i autimatike.

STRUČNI DIO STUDIJA

Smjer: ELEKTROENERGETIKA

III nastavna godina

3102 TRANSFORMATORI

2+2+0+0

**T. Kelömen**

Teorija transformatora. Vektorski dijagram i analitički proračun. Prazni hod i kratki spoj. Trofazni transformatori. Paralelni rad transformatora. Autotransformator. Zagrijavanje i hlađenje. Životna dob. Konstrukcija transformatora. Proračun transformatora i principi projektiranja. Zakoni sličnosti i glavne dimenzije. Suvremene tendencije u gradnji transformatora. Transformator u pogonu. Specijalni transformatori.

3104 TEORETSKA ELEKTROTEHNIKA

3+3+0+0

**Z. Haznadar**

Temeljni zakoni elektromagnetske teorije. Makroskopski pristup materiji i polju. Maxwellove glavne i sporedne jednačbe. Interakcija materije i polja. Elektromagnetski potencijali, Lorentzovo i Coulombovo baždarenje. Teorija polja: rješavanje polja s pomoću diferencijalnih i integralnih jednačbi, rubni uvjeti. Statička, kvazistatička i dinamička polja. Prostiranje vala u neograničenom prostoru i uz granice. Prijenos energije valom. Ravni TEM, TE i TM valovi. Val na granici izolator-vodič. Val na vođu. Rješavanje skin efekta u plosnatim, okruglim i cijevnim vodičima. Magnetski krugovi. Proračun induktiviteta.

3105 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

3+1+1+0

**A. Szabo**

Funkcionalne osobine analognih, impulsnih i digitalnih sklopova. Osnovni spojevi s bipolarnim tranzistorom: zajednički emiter, zajednička baza i zajednički kolektor. Statička i dinamička analiza. Osnovni spojevi s unipolarnim tranzistorom. Frekvencijska karakteristika pojačala. Povratna veza u elektroničkim sklopovima. Diferencijalno pojačalo. Operacijsko pojačalo. Pojačala snage. Izvori napajanja. Impulsni odziv linearnih mreža. Dioda i tranzistor kao sklopke. Digitalna elektronika. Brojevi sustavi i kodovi. Logičke funkcije i sklopovi. Schmittov okidni sklop. Bistabil. Monostabil i astabil. Registri i brojila. Složeni logički sklopovi. Aritmetički sklopovi. Memorijski sklopovi. Ulazno-izlazni sklopovi. Digitalni sistemi.

3107 RASKLOPNA POSTROJENJA

4+1+3+0

3114 **V. Filipović**

0+0+0+1

Osnovno o rasklopnim postrojenjima. Simetrični i nesimetrični trofazni sustav. Prilike u generatorima za vrijeme kratkog spoja u mreži. Impedancije sinhronog generatora, transformatora, vodova,

kablova, prigušnica i potrošača. Struje i naponi na mjestu kratkog spoja. Utjecaj transformatora na veličinu i fazni pomak struje kratkog spoja. Udarne, rasklopna struja i struja kratkog spoja mjerodavna za ugrijavanje. Dimenzioniranje sabirnica. Potporni i provodni izolatori. Vrste i izbor rastavljača, Niskonaponski, visokoučinski osigurač. Pojave prilikom prekidanja struje. Vrste i izbor prekidača. Učinski rastavljač. Ograničivač udarne struje. Odvodnici prenapona. Strujni i naponski mjerni transformatori. Energetski transformatori. Prigušnice. Visokonaponski kabeli. Sheme spoja glavnih strujnih krugova. Pogonsko mjerenje. Zaštitni uređaji u rasklopnim postrojenjima. Pomoćni strujni krugovi. Akumulatorska baterija i kompresorska postrojenja. Uzemljenje u rasklopnom postrojenju. Izvedbe postrojenja.

3108 SINHRONI STROJEVI

3+1+0+0

**Z. Siretić**

Izvedbe sinhronih strojeva, osnovne koncepcije u razvoju. Polje u rasporu, uzbuda, viši harmonički članovi. Proračun magnetskog kruga. Namoti. Karakteristike. Karakteristike praznog hoda i kratkog spoja, reaktancije, gubici. Karakteristike opterećenja i regulacione karakteristike. Vektorski dijagrami, osnovi pogonskog dijagrama. Udarne kratki spoj, vremenske konstante, ekvivalentna shema. Okretni moment, reakcioni moment. Paralelni rad preuzimanje tereta, nesimetrični rad. Kompaundni sinhroni strojevi. Dimenzioniranje, dozvoljena specifična opterećenja, dozvoljeno zagrijavanje. Dozvoljena mehanička naprezanja. Zakoni sličnosti i granična snaga.

3110 OSNOVE MEHANIČKIH KONSTRUKCIJA

2+1+0+0

**J. Baldani**

Standardi, tolerancije, nalijeganja. Primijenjena čvrstoća. Dimenzioniranje. Metali, mehanička i fizikalna svojstva. Obrada metala. Nemetali, mehanička svojstva i primjena. Dimenzioniranje mehaničkih konstrukcija kod statičkog i dinamičkog naprezanja. Osovine i vratila, spojevi s glavinama, svornjaci, zatici, izvedba i dimenzioniranje. Upliv vlastite težine, centrifugalne sile, toplinskih deformacija. Dimenzioniranje posuda i cijevi. Vijci i vijčani spojevi, dimenzioniranje. Zavareni spojevi, dimenzioniranje. Lemljenje. Rezonancije. Opruge, spojke, kočnice, remenski prenos. Korozijska i zaštita.

3116 ENERGETSKI PROCESI

4+3+0+0

**V. Filipović, V. Mikuličić**

Oblici energije. Transformacija kemijske energije u unutrašnju kaloričnu energiju: prvi glavni stavak termodinamike; jednadžba stanja i promjene stanja idealnih plinova; kružni procesi s idealnim plinovima; drugi glavni stavak termodinamike i primjena na energetske transformacije; agregatne pretvorbe. Proces izgaranja. Prijelaz topline. Izmjenjivači topline. Parni kotlovi. Transformacija unutrašnje kaloričke energije u mehaničku energiju: tehnička postrojenja za provedbu kružnih procesa; strujanje plinova i para: stapni strojevi; motor s unutrašnjim izgaranjem; parne turbine; plinske turbine. Transformacija potenci-



jalne energije vrste u mehaničku energiju: temeljni zakoni hidro-mehanike; strujanja tekućine; vodne turbine. Transformacija nuklearne energije u unutrašnju kaloričnu energiju.

3117 ELEKTROENERGETSKE MREŽE I  
S.Babić, Z.Hebel

4+1+1+0

Uvodno o elektroenergetskim mrežama i analizi mreža. Električni vodovi kao elementi mreža. Općenito o određivanju električnih prilika u mrežama. Jednadžbe mreže i matrice mreže. Redukacija mreže i formule redukcije. Raspodjela napona i snaga u normalnom pogonu /"Tokovi snaga"/. Raspodjela napona, struja i snaga u mrežama s kratkim spojem. Analiza statičke stabilnosti elektroenergetskog sistema. Analiza statičke stabilnosti elektroenergetskog sistema. Analiza dinamičke stabilnosti elektroenergetskog sistema.

3118 ENERGETSKA ELEKTRONIKA  
x x x

2+0+1+0

Zadaci energetske elektronike, pregled razvoja i područja primjene. Pregled električkih ventila. Osnovne karakteristike, toplinska slika, zaštita, hlađenje energetskih poluvodičkih ventila. Osnovni principi impulsnih uređaja za okidanje tiristora. Komutacija ventila, prirodna i prisilna komutacija. Poluvodičke sklopke i poluvodički podešivači. Pretvarači sa stranim vođenjem: pregled i analiza rada najvažnijih usmjerivačkih spojeva, utjecaj na mrežu i potrošač. Pretvarači s vlastitim vođenjem. Primjena: uređaji za istosmjerno napajanje, uređaji za izmjenično napajanje, istosmjerni i izmjenični elektromotorni pogoni, usmjerivači velikih snaga.

3119 REGULACIONA TEHNIKA  
N.Pašalić

4+2+1+0

Uvod u automatsku regulaciju. Osnovni pojmovi i definicije. Otvoreni i zatvoreni sistem. Kibernetika. Diferencijalne jednadžbe i prenosne funkcije linearnih elemenata u regulacijskom krugu. Sinhroni generator i istosmjerni motor kao objekti regulacije. Strukturne sheme i prenosne funkcije zatvorenih sistema. Logaritamske frekvencijske karakteristike. Stabilnost sistema. Algebarski kriteriji stabilnosti, Nyquistov kriterij stabilnosti, metoda mjesta korijena. Statički i dinamički pokazatelji kvalitete regulacije. Sinteza sistema automatske regulacije, serijska i paralelna korekcija. Operaciona pojačala u sistemima regulacije. Sinteza i puštanje u pogon sistema regulacije napona, brzine vrtnje i kuta zakreta. Analogno modeliranje linearnih i nelinearnih sistema regulacije. Osnovne karakteristike nelinearnih sistema. Sistemi uzbuđene sinhronih generatora.

3120 INŽENJERSKA EKONOMIKA  
x x x

2+0+0+0

Uvod u teoretsku i primijenjenu ekonomiku. Ekonomska teorija proizvodnje. Teorija troškova. Teorija potrošnje. Ekonomska teorija razmjene i raspodjele. Teorija poduzeća. Ekonomska teorija privrednog razvoja. Troškovi u proizvodnoj praksi. Investicije u poduzeću. Statički i dinamički investicioni kriteriji. Pokazatelji uspješnosti poslo-

vanja. Raspodjela u poduzeću. Poduzeće i tržište. Privredni sistem i tržište. Financijski elementi privrednog sistema.



#### IV nastavna godina

Usmjerenje: Izgradnja i pogon elektroenergetskih sistema

4001 ELEKTROENERGETSKE MREŽE I	0+0+0+1
4002 ELEKTROENERGETSKE MREŽE II	3+1+1+0
4012	0+0+0+1

B.Stefanini, M.Urbiha-Feuerbach, Z.Hebel

Sistemi prijenosa električne energije. Sastavni dijelovi nadzemnih vodova. Mehanički proračun vodiča. Elektroenergetski kabeli. Konstante voda. Impedancije i admitancije nadzemnih vodova za simetrična ustaljena i za nesimetrična ustaljena stanja. Proračun električnih prilika za ustaljena stanja na vodu. Modeli voda za ustaljena stanja. Jednadžbe četveropola. Kružni dijagram prijenosa. Prelazne pojave u dugim vodovima. Izbor napona i izbor presjeka vodiča za nadzemni vod.

4003 ELEKTRIČNI MOTORI	2+0+1+0
------------------------	---------

I.Ilić

Fizikalna slika rada istosmjernog stroja. Namoti kolektorskih strojeva. Teorija istoamjernih strojeva, reakcija armature, komutacija i komutacione poteškoće u praksi, pomoćni pol i kompenzacioni namot. Sistem kolektor-četkice. Vrste istoamjernih strojeva, načini uzbuđivanja i vanjske karakteristike. Osnovna prijelazna stanja, istoamjerni stroj u regulacionom krugu. Tehnologija održavanja. Fizikalna slika rada asinhronog motora. Ekvivalentna shema i bilanca energije. Karakteristika momenta. Kružni dijagram. Regulacija brzine vrtnje i pokretanja. Specijalni kavezni rotor. Posebne izvedbe asinhronih strojeva. Osnovna teorija jednofaznog asinhronog motora, njegovo pokretanje i primjena u praksi. Problemi pri ponovnom uklapanju asinhronog motora na mrežu. Izmjenični kolektorski strojevi: jednofazni serijski i univerzalni motor.

4004 TEHNIKA VISOKOG NAPONA	3+0+2+0
-----------------------------	---------

M.Padelin

Opći pojmovi, električno polje, izolatorski lanac. Laboratorijski uređaji, plinoviti, kruti i tekući dielektrici, kombinirani dielektrici. Putni valovi, električko naprezanje izolacije. Uzemljenje, laboratorijska ispitivanja. Vrste prenapona, atmosferski prenaponi, unutarnji prenaponi. Petersenovo pravilo, zaštita odvodnicima prenapona, ventilni i cijevni odvodnici, zaštite iskrištima. Koordinacija izolacije. Zaštita zračnih vodova. Zaštita gromogranima, zaštita transformatora i generatora od vanjskih prenapona.

4005 SINHRONI STROJEVI	0+0+0+1
------------------------	---------

4006 ELEKTROENERGETSKI SISTEM	3+0+1+0
4017 H.Požar, G.Grafić	0+0+0+1

Karakteristike opterećenja u sistemu. Uloga elektrana u sistemu. Mogućnosti proizvodnje konstantne i varijabilne energije u hidroelektranama. Metoda konstantne i varijabilne energije za analizu mogućnosti zadovoljavanja konzuma. Kriteriji za korištenje sezonskih

akumulacija. Sigurnost opskrbe potrošača. Određivanje energetske vrijednosti elektrana, veličina i izgradnja hidroelektrana i redosljeda izgradnje elektrana. Vrijednost gubitaka u mreži. Optimalna raspodjela opterećenja među elektranama.

**4007 RELEJNA ZAŠTITA**  
**Ž. Zlatar**

3+1+2+0

Mjerne veličine u relejnoj zaštiti i način djelovanja elektromehaničkih i statičkih releja. Izvedba i radne karakteristike nadstrujnih, distantnih, usporedbenih i ostalih releja. Izbor relejne zaštite vodova, ponovnog uključivanja, sabirnica, učinskih transformatora, generatora i v.n. motora. Ispitivanje releja. Proračun udešenja nadstrujnih, distantnih i diferencijalnih releja.

**4014 ELEKTRANE**  
**4011 V. Filipović**

2+0+2+0

0+0+0+1

Sheme spoja elektrana. Opskrba vlastitog potroška. Izbor karakteristika generatora. Pogonska karta sinhronog generatora. Stabilnost pogona i samouzbuđa sinhronog generatora. Utjecaj dovoda vode na izbor parametara generatora. Odabiranje glavnih dijelova hidroelektrana. Kvarovi u generatoru. Struje i naponi u generatoru za vrijeme različitih kvarova u generatoru i u mreži, odnosno nenormalnih stanja. Zaštita generatora i transformatora. Zaštitne mjere. Izbor zaštite. Troškovi izgradnje elektrane. Raspodjela opterećenja među agregatima. Cijena proizvedene energije.

**4015 ELEKTROENERGETSKE MREŽE III**  
**S. Babić**

4+0+1+0

Općenito o elektroenergetskim mrežama. Povijesni razvitak i tendencije razvitka elektroenergetskih mreža. Opći problemi pri radu i planiranju elektroenergetskih mreža. Regulacija napona u elektroenergetskim mrežama. Neuzemljeno zvijezdište i uzemljenje zvijezdišta. Gradnja i pogon gradskih i područnih mreža. Osnovna problematika niskonaponskih mreža.

**4019 ODABRANA POGLAVLJA MATEMATIKE**  
**I. Ivanšić**

3+2+0+0

Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednadžbi. Rješavanje algebarskih i transcendentnih jednadžbi. Interpolacija. Numeričko integriranje i deriviranje. Teorija aproksimacije /Metoda najmanjih kvadrata. Ortogonalni polinomi. Minimaks aproksimacija/. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednadžbi. Lagrangeovi multiplikatori. Kuhn - Tuckerov teorem Kvadratno optimiranje. Konveksno optimiranje. Gradijantni postupak. /"najbrži pad"/. Potrjaginov princip. Osnovni pojmovi i definicije iz teorije vjerojatnosti. Uvjetna vjerojatnost i nezavisnost slučajnih

dogadaja. Totalna vjerojatnost i Bayesove formule. Bernoullije-  
va shema. Moivre-Laplaceovi granični teoremi. Zakon velikih bro-  
jeva. Slučajne varijable. Normalna razdioba i centralni granični  
teorem. Višedimenzionalne slučajne veličine. Numeričke karakte-  
ristike razdioba. Teorija uzoraka. Procjena parametara generalnog  
skupa. Pouzdane procjene i pouzdani interval. Statistička provje-  
ra hipoteza. Korelacija i regresija. Kontrola proizvodnje pomoću  
uzoraka. Osnovne ideje teorije slučajnih procesa.

Usmjerenje: Upravljanje elektroenergetskim sistemom

4120 REGULACIJA U EE SISTEMU

2+0+1+0

M.Šodan, S. Tešnjak

Turbinska regulacija. Regulacioni krugovi u hidroelektrani. Utjecaj hidrauličkog dijela postrojenja. Regulacioni krugovi u termoelektrani i ograničenja obzirom na parni dio; regulacija kotla. Regulacija u pomoćnim pogonima. Regulacija napona generatorom i regulacionim transformatorom. Regulacija frekvencije i napona u EE sistemu. Sistemi sekundarne regulacije. Regulacija napona u sistemu i utjecaj jalovih snaga. Regulacija nuklearnog dijela u nuklearnim elektranama.

4121 UPRAVLJANJE U EE SISTEMU

3+0+2+1

4122

0+0+0+1

M.Šodan

Klasično upravljanje električnim postrojenjima: višežično, jednožično i višestruko korištenje kanala. Centralno daljinsko upravljanje. Pretvarači mjerenih veličina za daljinski prenos, vrste mjerenja i načini prenosa. Signalizacija u centrima upravljanja. Lokalna automatika u postrojenjima: čvrsto ožičena i slobodno programirana automatika. Uređaji automatike. Utjecaji i smetnje na uređaje automatike i zaštite. Izbor mjerenja za daljinski prenos te obrade i pribor u upravljačkom centru. Algoritmi upravljanja elektroenergetskim sistemom: utvrđivanje stanja i topologije, provjera pouzdanosti, kontrola kratkog spoja, rotirajuće rezerve, optimiranje, numerička regulacija.

4123 DIGITALNO UPRAVLJANJE

3+2+2+0

Vidi pod br. 4306

Usmjerenje: Opća energetika

4222 UVOD U NUKLEARNU FIZIKU

2+2+0+0

V. Knapp

Problemi nuklearne fizike. Karakteristike nuklearnih sila. Problemi nuklearne strukture. Udarni presjek. Alfa-raspad. Gama-raspad. Beta-raspad. Unutrašnja konverzija. Nuklearne reakcije. Zakoni radioaktivnog raspada. Sekularna ravnoteža. Prirodni nizovi. Osnovna svojstva automatske jezgre: naboj, radius, zamah i magnetska



svojstva. Oblik atomske jezgre. Nuklearni modeli. Model kapljice. Semiempirička formula za masu. Ljuskasti model. Kolektivni model. Rotaciona i vibraciona uzbuđenja stanja. Nuklearna fisija. Proces fisije. Dobitak energije u fisiji. Fuzione reakcije. Dobitak energije u fuziji. Prolaz zračenja kroz materiju. Teške nabijene čestice. Doseg. Prolaz elektromagnetskog zračenja kroz materiju. Fotoefekt. Stvaranje parova. Prigušenje elektromagnetskog zračenja pri prolazu kroz materiju. Zakočno zračenje. Empiričke relacije za doseg elektrona. Detektori čestica i zračenja. Ionizacijska komora. Kretanje iona i elektrona u plinovima. Proporcionalni brojači. Scintilacioni detektori. Efikasnost pretvaranja energije u svjetlo i razlučivanje detektora. Poluvodički detektori. Detektor sa p-n spojem. Maglena komora. Komora na mjehuriče. Brojač Čerenkova. Izvori neutrona. Detekcija induciranom aktivnošću. Tipovi nuklearnih procesa koji služe za detekciju neutrona. Detekcija induciranom aktivnošću. Fisione komore. Odbojni brojači. Statistika nuklearnih procesa.

#### 4223 ENERGETSKI IZVORI

3+2+0+0

4224

0+0+0+1

H. Požar, B. Udovičić

Obnovljivi i neobnovljivi energetski izvori. Energetske pretvorbe i njihova potreba. Rezerve raznih vrsta uglja, dobivanje i prerada. Drva i biljni otpadci kao izvor energije. Tekuća goriva: nalazišta, dobivanje i prerada. Zemni plin; nalazišta dobivanje, prerada i raspodjela. Vodne snage. Hidro potencijal, brutto i netto; iskorištavanje. Nuklearna goriva; nalazišta i rezerve, obrada. Sunčeva energija; karakteristike, gustoća, mogućnosti iskorištavanja. Energija vjetra i mogućnosti iskorištavanja. Energija plime i oseke; mogućnosti iskorištavanja. Energija morskih valova i mogućnosti iskorištavanja. Nuklearna fuzija. Neposredne pretvorbe u električnu energiju drugih vrsta energije. Razvoj energetike u svijetu i kod nas.

#### 4225 ENERGETSKI SISTEMI I BILANCA

3+2+0+0

4226

0+0+0+1

H. Požar, B. Udovičić

Korisni oblici energije i mogućnosti supstitucije raznih vrsta energije. Varijabilnost potrošnje - sigurnost opskrbe. Stupnjevi djelovanja. Ugalj; područje upotrebe, mogućnosti transporta. Problemi dobivanja i perspektivni razvoj. Upotreba nafte, transport, međunarodni odnosi. Upotreba plina i načini dobivanja i područja potrošnje. Postupci dobivanja vodika i mogući sistemi na osnovi vodika. Nuklearna goriva, gorivi ciklusi, nuklearni otpaci. Akumulacija energije; vrste akumulacije, prerade u svrhu akumulacije. Energetski sistemi velikih gradova; opskrba plinom, električnom energijom i toplinom. Metode za izradu energetskih bilanci. Uzimanje u obzir stupnjeva djelovanja. Utjecaj prijenosa i distribucije. Optimalna energetska struktura i ograničenja. Metode simulacija. Utjecaji na energetske potražnje.

#### 4227 OPERACIONA ISTRAŽIVANJA

2+2+0+0

Linearno programiranje. Simplex metoda. Maksimizacija i minimi-

A. Žepić

zacija. Optimizacija proizvodnje, problem smjese. Programska podrška IBM 1130 LPS i UNIVAC 1110 FMPS. Transportni problem. Cjelobrojno i mješovito optimiranje. Kvadratno optimiranje. Konveksno optimiranje. Problem izmjene i održavanja opreme. Problem uskladištavanja. Teorija igara. Markovljevi lanci. Teorija repova.

4228 EKONOMIKA U ENERGETICI

2+2+0+0

x x x

Proizvodne funkcije u korištenju izvora energije i njenoj pretvorbi. Gijene ulaznih veličina u korištenju izvora i pretvorbi energije. Oskudnost izvora i renta. Potražnja za energijom, konkurencija glavnih oblika potrošnje, energetske tarife. Troškove funkcije - vrste fiksnih i varijabilnih troškova u procesima pretvorbe energije.

4229 ENERGETIKA I OKOLIŠ

2+1+0+0

H.Požar, V.Knapp

Ekološka ravnoteža. Energetska ravnoteža na zemlji. Kružni procesi u prirodi. Utjecaj energetike na atmosferu. Utjecaji energetskih i industrijskih postrojenja. Utjecaj vrste goriva i načina pogona. Mogućnosti smanjenja onečišćenja i pročišćavanje. Disperzija zagađivača u atmosferi, utjecaji vremenskih prilika. Dugotrajni utjecaji. Dozvoljene koncentracije. Dosadašnji razvoj zagađivanja. Mogući utjecaj na promjenu klime. Utjecaj na mikroklimu. Hlađenje energetskih postrojenja utjecaj na hidrosferu i atmosferu. Načini hlađenja. Buka od energetskih postrojenja. Zračenja i posljedice. Dozvoljene doze zračenja. Zaštita od zračenja. Tekući i plinoviti otpatci i mogućnost njihovog smanjenja. Kruti otpatci. Radioaktivni otpatci.

Smjer: ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

III nastavna godina

3201 TEORETSKA ELEKTROTEHNIKA

3+3+0+0

**Z. Haznadar**

Temeljni zakoni elektromagnetske teorije. Makroskopski pristup materiji i polju. Maxwelllove glavne i sporedne jednačbe. Interakcija materije i polja. Elektromagnetski potencijali. Lorentzovo i Coulombovo baždarenje. Teorija polja: rješavanje polja s pomoću diferencijalnih i integralnih jednačbi, rubni uvjeti. Statička, kvazistatička i dinamička polja. Prostiranje vala u neograničenom prostoru i uz granice. Prijenos energije valom. Ravni TEM, TE i TM valovi. Val na granici izolator-vodič. Val na vođu. Rješavanje skin efekta u plosnatim, okruglim i cijevnim vodičima. Magnetski krugovi. Proračun induktiviteta.

3203 ENERGETSKA ELEKTRONIKA

2+2+0+0

**x x x**

Zadaci energetske elektronike, pregled razvoja i područja primjene. Pregled električkih ventila. Osnovne karakteristike, toplinska slika, zaštita, hlađenje energetskih poluvodičkih ventila. Osnovni principi impulsnih uređaja za okidanje tiristora. Komutacija ventila, prirodna i prisilna komutacija. Poluvodičke sklopke i poluvodički podešivači. Pretvarači sa stranim vođenjem: pregled i analiza rada najvažnijih usmjerivačkih spojeva, utjecaj na mrežu i potrošač. Pretvarači s vlastitim vođenjem. Primjena: uređaji za istosmjerno i izmjenični elektromotorni pogoni, usmjerivači velikih snaga.

3204 MEHANIČKE KONSTRUKCIJE

4+1+0+0

3212

0+0+0+2

**J. Baldani**

Standardi, tolerancije, nalijeganja, upliv na ekonomičnost. Primijenjena čvrstoća, naprezanje i deformacije kod vlaka, savijanja, uvijanja i izvanja, vršna naprezanja. Konstrukcioni materijali, mehanička fizikalna svojstva, sastav, struktura, konstante. Čelik, lijevani čelik i željezo, termičko i mehaničko poboljšanje. Aluminijске i bakrene legure, nemetali, mehanička svojstva i primjena. Obrada metala. Dimenzioniranje mehaničkih konstrukcija kod statičkog i dinamičkog naprezanja, stupanj sigurnosti. Osovine i vratila, spojevi s glavinama, svornjaci, zatici, izvedba, proračun i dimenzioniranje. Upliv vlastite težine, centrifugalne sile, toplinskih deformacija. Dimenzioniranje posuda i cijevi. Vijci i vijčani spojevi, izvedba, proračun i dimenzioniranje. Zavareni spojevi, Tehnologija varenja, kontrola kvalitete, proračun i dimenzioniranje. Iemljenje meko i tvrdo, tehnologija, izvedba i primjena. Rezonancije kod savijanja i uvijanja. Momenti inercije i zamašajni momenti. Opruge. Spojke, čvrste, elastične i uklopne. Kočnice. Remenski prenos, izvedba proračun i dimenzioniranje. Zupčasti prenos, vrste,



primjena i osnove za izbor i dimenzioniranje. Korozija, uzroci nastajanja, sprečavanje i zaštita.

3209 OSNOVNI ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

2+2+1+0

**A. Szabo**

Podjela elektroničkih sklopova. Postupci analize elektroničkih sklopova. Osnovni spojevi pojačala s bipolarnim tranzistorom. Statistička i dinamička analiza. Osnovni spojevi pojačala s unipolarnim tranzistorom. Izvedbe elektroničkih sklopova. Sklopovi s elektronskom cijevi. Frekvencijske karakteristike sklopova. Povratna veza. Stabilnost. Pojačala snage. Operacijska pojačala. Izvori napajanja.

3213 TRANSFORMATORI

2+2+0+0

**T. Kelemen**

Teorija transformatora. Vektorski dijagram i analitički proračun. Prazni hod i kratki spoj. Trofazni transformatori. Paralelni rad transformatora. Autotransformator. Zagrijavanje i hlađenje. Životna dob. Konstrukcija transformatora. Proračun transformatora i principi projektiranja. Zakoni sličnosti i glavne dimenzije. Suvremene tendencije u gradnji transformatora. Transformator u pogonu. Specijalni transformatori.

3214 ELEKTRIČKI STROJEVI I

2+2+0+0

**B. Jurković**

Harmonički članovi u magnetskom polju. Proračun magnetskog kruga. Reaktancije namota. Kavezni namot. Povjesni razvoj asinhronih strojeva - izum Nikole Tesle. Osnovi teorije asinhronog stroja. Kružni dijagrami asinhronih strojeva. Pogonske karakteristike. Utjecaj promjena u mreži na rad stroja. Regeneriranje brzine vrtnje asinhronog stroja u pogonu. Pokretanje, kočenje i reverziranje. Posebne izvedbe asinhronog stroja. Jednofazni i dvofazni asinhroni strojevi. Linearni asinhroni strojevi. Buka i vibracija asinhronih strojeva.

3216 ELEKTRIČNI STROJEVI II

3+3+0+0

3211

**B. Jurković**

0+0+0+1

Osnovna fizikalna slika i osnovni pojmovi o namotima istosmjernih strojeva. Armaturni namoti kolektorskih strojeva. Teorija istosmjernih strojeva. Induciranje napona i formiranje momenta. Reakcija armature i posljedice. Kompaundirani i kompenzacioni namot. Teorija komutacije, pomoćni polovi. Kolektor. Osnovna uzbuda i razne vrste uzбудnih namota. Vrste istosmjernih strojeva - vanjske karakteristike. Osnovna prijelazna stanja i podešavanje istosmjernih strojeva. Specijalni istosmjerni strojevi, unipolarni stroj, strojna pojačala. Granične snage. Osnovna teorija izmjeničnih kolektorskih strojeva. Jednofazni serijski i univerzalni motori.

Tropolni kolektorski motori. Pokretači.

3217 IMPULSNI I DIGITALNI SKLOPOVI

3+2+2+0

**A.Szabo**

Osnovna svojstva analognih, impulsnih i digitalnih sklopova. Impulsna elektronika. Linearno oblikovanje impulsa. Dioda kao sklopka. Izvedbe i opterećenja. Generiranje pilastog napona. Sklopovi s elementima koji imaju karakteristiku negativna nagiba. Digitalna elektronika. Digitalni signali. Brojevnj sustavi i kodovi. Logičke funkcije i sklopovi. Skupine integriranih logičkih sklopova. Multivibratorji. Schmittov okidni sklop. Bistabil. Izvedbe i tipovi bistabila. Monostabil i astabil. Bloking-oscilator. Registri i broji. Aritmetički sklopovi. Memorijski sklopovi. Problemi povezivanja sklopova. Ulazno-izlazni sklopovi. Digitalno-analogni i analognodigitalni konvertori.

3218 REGULACIONA TEHNIKA

4+2+1+0

**M.Pašalić**

Uvod u automatsku regulaciju. Osnovni pojmovi i definicije. Otvoreni i zatvoreni sistem. Kibernetika. Diferencijalne jednadžbe i prenosne funkcije linearnih elemenata u regulacijskom krugu. Sinhroni generator i istosmjerni motor kao objekti regulacije. Strukturne sheme i prenosne funkcije zatvorenih sistema. Logaritamske frekvencijske karakteristike. Stabilnost sistema. Algebarski kriteriji stabilnosti, Nyquistov kriterij stabilnosti, metoda mjesta korijena. Statički i dinamički pokazatelji kvalitete regulacije. Sinteza sistema automatske regulacije, serijska i paralelna korekcija. Operaciona pojačala u sistemima regulacije. Sinteza i puštanje u pogon sistema regulacije napona, brzine vrtnje i kuta zakreta. Analogno modeliranje linearnih i nelinearnih sistema regulacije. Osnovne karakteristike nelinearnih sistema. Sistemi uzbuđeni sinhronih generatora.

3219 ODAHRANA POGLAVLJA MATEMATIKE

3+2+0+0

**I.Ivanšić**

Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednadžbi. Rješavanje algebarskih i transcendentnih jednadžbi. Interpolacija. Numeričko integriranje i deriviranje. Teorija aproksimacije /Metoda najmanjih kvadrata. Ortogonalni polinomi. Minimaks aproksimacija/. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednadžbi. Lagrangeovi multiplikatori. Kuhn - Tockerov teorem Kvadratno optimiranje. Konveksno optimiranje. Gradijantni postupak. /"najbrži pad"/. Pontrjaginov princip. Osnovni pojmovi i definicije iz teorije vjerojatnosti. Uvjetna vjerojatnost i nezavisnost slučajnih događaja. Totalna vjerojatnost i Bayesove formule. Bernoullijeva shema. Moivre-Laplaceovi granični teoremi. Zakon velikih brojeva. Slučajne varijable. Normalna razdioba i centralni granični teorem. Višedimenzionalne slučajne veličine. Numeričke karakteristike razdioba. Teorija uzoraka. Procjena parametara generalnog skupa. Pouzdane procjene i pouzdani interval. Statistička provjera hipoteza. Korelacija i regresija. Kontrola proizvodnje pomoću uzoraka. Osnovne ideje teorije slučajnih procesa.

IV nastavna godina

**4301 INŽENJERSKA EKONOMIKA**

2+0+0+0

**x x x**

Uvod u teoretsku i primijenjenu ekonomiku. Ekonomska teorija proizvodnje. Teorija troškova. Teorija potrošnje. Ekonomska teorija razmjene i raspodjele. Teorija poduzeća. Ekonomska teorija privrednog razvoja.

Troškovi u proizvodnoj praksi. Investicije u poduzeću. Statički i dinamički investicioni kriteriji. Pokazatelji uspješnosti poslovanja. Raspodjela u poduzeću. Poduzeće i tržište. Privredni sistem i tržište. Financijski elementi privrednog sistema.

**4302 ELEKTRIČNI STROJEVI III**

2+0+1+0

**4303**

0+0+0+2

**Z. Sirotić**

Izvedbe sinhronih strojeva s cilindričnim i istaknutim polovima. Aktivni i konstruktivni dijelovi. Inducirani napon, namoti, faktori namota, spojevi namota. Poništavanje viših harmonika, skraćivanje koraka, razlomljeni namot, uslovi simetrije. Reakcija armature, protjecanje u uzdužnoj i poprečnoj osi, preračunavanje na primarnu stranu. Magnetski krug sinhronog stroja. Karakteristike praznog hoda i kratkog spoja. Vektorski dijagram stroja s cilindričnim rotorom i s istaknutim polovima. Potierov trokut, utjecaj rasipanja rotora, švedski dijagram. Udarni kratki spoj, vremenske konstante, reaktancije stroja. Okretni moment, reaktivni moment. Paralelni rad, sinhronizacija, preuzimanje tereta, statička i dinamička stabilnost. Vlastita frekvencija njihanja, prisilno njihanje. Uzbuda, glavne dimenzije, osnovni zakoni sličnosti, granične snage. Osnove pogonskog dijagrama.

**4304 ELEKTROMOTORNI POGONI**

3+2+0+0

**B. Jurković**

Osnovni pojmovi i definicije. Mehaničke karakteristike raznih motora i radnih mehanizama. Statička stanja elektromotornih pogona sa svim vrstama motora, radne i kočne karakteristike. Ekonomičnost u statičkom pogonu. Osnovi dinamike elektromotornih pogona. Prilagođavanje elektromotornih pogona radnim mehanizmima i izvorima energije. Varijacije izvora. Impulsno upravljanje i naprave za upravljanje. Grupni pogoni, rezani kodovi, kaskade. Obrada dinamičkih stanja EMP za najvažnije vrste elektromotora, pokretanje, udarci tereta i promjene. Ekonomika gradnje strojeva za EMP, zakoni sličnosti i posljedice u dinamičkom pogonu. Projektiranje pogona i izbor motora. Metode određivanja vrste motora, snage pogonskog napona i meh. zaštite. Osnovi zaštite elektromotornih pogona.

**4305 REGULACIJA ELEKTRIČNIH STROJEVA**

3+1+2+0

**N. Pašalić**

Osnovne karakteristike i vrste reguliranih elektromotornih pogona.



**Mjerni članovi.** Nezávisno uzbuđeni i serijski, istosmjerni motor u sistemima regulacije. Unutrašnje povratne veze, ograničenje struje. Nyquistov kriterij stabilnosti za višepetljaste sisteme. Kombinirana regulacija brzine vrtnje istosmjernih motora. Reverzibilni pogoni. Regulacija brzine vrtnje izmjeničnih motora. Projektiranje i puštanje u pogon sistema regulacije. Elektromotorni pogoni s regulacijom više varijabli. Varijable stanja. Optimiranje reguliranih elektromotornih pogona. Adaptivni i diskretni regulirani elektromotorni pogoni. Analiza i sinteza simulacijom na računskim strojevima.

#### **4306 DIGITALNO UPRAVLJANJE**

3+1+1+0

**L. Budin**

Osnovna svojstva digitalnih sistema. Definicija i interpretacija binarne riječi. Ostvarenje logičkih operacija kombinacijskim sklopovima. Upotreba skretnica i koncentratora. Uloga vremena u digitalnim sistemima. Upotreba registara i brojila. Komunikacija između registara preko sabirnica. Mikroprocesori kao programabilni upravljački sklopovi. Principi ostvarenja programske podrške. Digitalni sistemi upravljanja organizirani oko mikro računala. Ulazni podsistemi za prihvát digitalnih i analognih veličina. Principi direktnog digitalnog upravljanja. Građa sistema za direktno digitalno upravljanje.

#### **4307 ELEKTRIČNI STROJEVI IV**

3+1+3+0

**R. Wolf**

Opće metode ispitivanja električnih strojeva. Mjerenje mehaničkih veličina. Mjerenje zagrijavanja. Metode opterećenja. Kontrola namota i izolacije. Ispitivanje istosmjernog stroja. Prazni hod. Samouzbuđ. Opterećenje, reakcija armature, karakteristike. Komutacija. Gubici. Ispitivanje asinhronog stroja. Prazni hod i kratki spoj. Karakteristike opterećenja. Ispitivanje sinhronog stroja. Prazni hod, trajni i udarni kratki spoj. Rad na mrežu, karakteristike. Određivanje parametara. Gubici i zagrijavanje. Mali električki strojevi. Analiza metodom simetričnih komponenta i dvoosnom metodom. Jednofazni motor. Pomoćna faza. Vrste kondenzatorskih motora. Kratkospojena pomoćna faza. Brzohodni i sporohodni histerezni, reluktantni i induktorski motori. Vrste kolektorskih malih motora. Tahogeneratori. Selsini.

#### **4308 RAZVOD ELEKTRIČNE ENERGIJE**

3+1+0+0

**4309**

0+0+0+1

**M. Šodan**

Osnovno o EE sistemu. Naponska i strujna naprezanja u električnim postrojenjima. Proračun struja kratkog spoja. Glavni uređaji u električnim postrojenjima i njihove karakteristike. Osnovne sheme glavnih strujnih krugova visokog i niskog napona. Vrste industrijskih mreža i njihova ovisnost o razdjelnim mrežama. Osnove proračuna mreža. Uloga jalovih struja i njihova kompenzacija. Pomoćni uređaji u električnim postrojenjima: upravljački, mjerni, signalni i zaštitni uređaji. Štetno djelovanje električne struje na živa bića. Zaštitne mjere.

4310 DISKRETNI I NELINEARNI SISTEMI REGULACIJE

3+1+1+0

Lj. Kuljača, Z. Vukić

Prikaz linearnih diskretnih sistema. Postupci analize i sinteze pri djelovanju determiniranih i slučajnih veličina. Prikaz kontinuiranih nelinearnih sistema. Postupci analize i proračuna primjenom metode opisne funkcije. Klasifikacija i principi analize i sinteze primjenom teorije optimalnog i adaptivnog upravljanja.

**Smjer: INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA**

**III nastavna godina**

**3303 ELEKTRONIČKA MJERENJA I KOMPONENTE**

**3+1+3+0**

**M.Šare, S.Tonković**

Električki signali. Mjerenje svojstva četveropola sinusoidalnom i impulsnom pobudom. Katodni osciloskop. BloksHEMA. Katodna cijev. Faktor otklona. Izobličenja slike. Vremenska baza. Sinhronizacija. Elektronska preklopka i višestruko promatranje slike. Mjerne sonde. Komande osciloskopa. Mjerenje napona, struje, frekvencije i faze osciloskopom, te impulsnih i prelaznih pojava. Laboratorijski mjerni izvori. Standardi frekvencija. Signal generatori. Generatori niskih frekvencija. Analogna i digitalna mjerila napona. Pasivni dvopoli,, njihova imitancija i nadomjesna shema. Otpornici i njihova svojstva. Promjenljivi otpornici. Naponsko i temperaturno osjetljivi otpornici. Standardizirane vrijednosti, tolerancije i klase. Tipovi i karakteristike kondenzatora. Promjenljivi kondenzatori. Elektrolitski kondenzatori. Magnetski materijali. Zavojnice i transformatori. Mjerenja na dvopolima. Mjerenje otpora, kapacitivnosti i induktivnosti. Mjerenje gubitaka. Q-metar. Mjerenje ekstremno velikih i malih vrijednosti otpornosti, kapacitivnosti i induktivnosti. Mjerenje nelinearnih dvopola, i faktora izobličenja. Mjerenje snage. Mjerenje šuma. Mjerenja na četveropolima. Mjerenje gušenja i razine.

**3304 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI**

**4+1+2+0**

**P.Biljanović**

Uvod. Podjela elektroničkih sklopova po funkciji i načinu izvedbe. Utjecaj nelinearnosti komponenti na način analize sklopova. Monolitni, hibridni i diskretni skloпов. Osnovni spojevi pojačala s bipolarnim tranzistorom. Osnovni spojevi pojačala s unipolarnim tranzistorom. Izobličenja. Specifičnosti izvedbi osnovnih sklopova u monolitnoj tehnici. Kaskadiranje. Bodeov prikaz frekvencijskih karakteristika. Modeli elemenata u području visokih frekvencija. Frekvencijske karakteristike osnovnih sklopova. Pojave kod prijenosa impulsa. Sumovi. Principi povratne veze. Analiza sklopova s povratnom vezom. Stabilnost sklopova s povratnom vezom. Amplitudno i fazno osiguranje. Diferencijalno pojačalo. Pojačalo snage. Operaciona pojačala. Primjene operacionih pojačala. Ispravljači i stabilizatori. Pregled izvedbi i svojstava pojedinih grupa linarnih integriranih sklopova.

**3306 IMPULSNA I DIGITALNA ELEKTRONIKA**

**4+2+2+0**

**U.Peraško**

Analogni i digitalni prikaz podataka. Linearno i nelinearno oblikovanje impulsa. Tranzistor kao sklopka. Logički skloпов. Brojevni sustavi i kodovi. Skupine integriranih logičkih sklopova. Skloповi višeg stupnja integracije. Osnovna svojstva multivibratora. Monostabilni i astabilni multivibrator. Registri i brojila.



Aritmetičke operacije i aritmetičko - logičke jedinice. Impulsne pojave u složebim digitalnim i impulsnim sistemima. Generiranje pilastog napona. DA i AD pretvorba. Opća konfiguracija digitalnog sistema. Pojava upravljačkih sklopova.

### 3311 ODABRANA POGLAVLJA MATEMATIKE

3+2+0+0

#### I. Ivanšić

Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednačbi. Rješavanje algebarskih i transcendentnih jednačbi. Interpolacija. Numeričko integriranje i deriviranje. Teorija aproksimacije /Metoda najmanjih kvadrata. Ortogonalni polinomi. Minimeks aproksimacija/. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi. Lagrangeovi multiplikatori. Kuhn-Tuckerov teorem Kvadratno optimiranje. Konveksno optimiranje. Gradijantni postupak. /"najbrži pad"/. Potrjaginov princip. Osnovni pojmovi i definicije iz teorije vjerojatnosti. Uvjetna vjerojatnost i nezavisnost slučajnih događaja. Totalna vjerojatnost i Bayesove formule. Bernoullijeva shema. Moivre-Laplaceovi granični teoremi. Zakon velikih brojeva. Slučajne varijable. Normalna razdioba i centralni granični teorem. Višedimenzionalne slučajne veličine. Numeričke karakteristike razdioba. Teorija uzoraka. Procjena parametara generalnog skupa. Pouzdane procjene i pouzdani interval. Statistička provjera hipoteza. Korelacija i regresija. Kontrola proizvodnje pomoću uzoraka. Osnovne ideje teorije slučajnih procesa.

### 3312 TEORIJA SISTEMA I SIGNALA

3+2+2+0

#### H. Babić

Koncept sistema. Klasifikacija signala. Osnovni oblici i operacije na signalu. Sistemi bez memorije. Model sistema s varijablama stanja. Model sistema s ulazno-izlaznim varijablama. Izbor varijabli i pretvorba modela. Sistemi prvog i drugog reda. Trajektorije. Simulacija sistema. Linearni sistemi. Fundamentalna matrica kontinuiranog /k/ i diskretnog /d/ sistema. Vlastite vrijednosti i stabilnost. Primjena na iterativne algoritme. Upravljaljivost i osmotrivost. Transfer matrica za k i d sisteme. Modeli sistema u domeni valne i kompleksne frekvencije. Frekvencijska karakteristika kauzalnih sistema i odziv. Ekvidalencija k i d signala. Diskretna F transformacija. Principi digitalne obrade signala. Slučajni k i d signal u sistemu. Principi filtriranja. Osnovi identifikacije sistema.

### 3314 ELEKTRONIČKA INSTRUMENTACIJA

4+1+3+0

#### A. Šantić

Mjerni sistemi otvorenog i zatvorenog tipa. Prijenosna karakteristika mjernog sistema. Statička i dinamička svojstva mjernog sistema. Osjetljivost, linearnost, i histereza. Statičke i dinamičke karakteristike pasivnih i aktivnih pretvornika. Otpornički, induktivni i kapacitivni pretvornici; piezoelektrički i elektroinduktivni pretvornici, termoparovi, fotovoltaički i kemijski pretvornici. Mjerna pojačala: Diferencijalna pojačala. Linearna



integrirana pojačala. Pojačala s transpozicijom frekvencije. Fazno osjetljivi demodulatori. Plivajuća i elektrometerska pojačala. Indikatori i registracija: Pisači i njihova dinamička svojstva. Koordinatni pisači. Digitalna i analogna magnetska registracija. Katodne cijevi sa i bez mogućnosti memoriranja. Digitalni indikatori: svjetee diode, tekući kristali, luminofoři, staklena vlakna. Stampači. Indikacija jedne mjerne veličine: Elektronski voltmetri. Sintez a ulazno-izlazne karakteristike. Selektivni voltmetri. Kromatografi, spektrometri i pH-metri. Digitalni mjerni uređaji. A/D i D/A konverzija, mjerila faze i frekvencije. Indikacija dviju mjernih veličina: Osciloskopi, vremenske i frekvencijske baze, analizatori spektra, vobleri i sampling osciloskopi. Analizatori logičkih stanja. Digitalno memoriranje slike. Generatori sinusnog i ostalih valnih oblika. Signal generatori. Sintezizatori frekvencija. Automatizirani mjerni sistemi.

### 3315 AUTOMATSKO UPRAVLJANJE

4+2+2+0

**I. Husar**

Osnovni pojmovi, definicije i klasifikacija regulacijskih sustava. Elementi automatike. Statičke i dinamičke karakteristike komponenta i regulacijskih sustava. Višestruko zavisni sustavi. Stabilnost sustava i kriteriji stabilnosti. Ocjena kvalitete. Statičko i parametarsko optimiranje. Osnove nelinearnih sustava, dinamičkog optimiranja i adaptivnih sustava. Problematika vođenja složenih sustava.

### 3316 TEHNOLOGIJA HIBRIDNIH I MONOLITNIH SKLOPOVA

2+1+1+0

**P. Biljanović**

Dosadašnji razvoj mikroelektronike. Hibridni i monolitni pristup. Principi monolitne integracije. Planarni proces na siliciju. Postupci u tehnici debelog filma. Postupci u tehnici tankog filma. Podloge. Pasivne i aktivne komponente hibridnih sklopova. Tehnološko i topološko projektiranje. Justiranje. Monolitna tehnika. Postupci planarne tehnologije. Vrste izolacije. Komponente monolitnih sklopova. Projektiranje monolitnih sklopova. Bipolarni i unipolarni monolitni sklopovi. Utjecaj monolitne tehnike na projektiranje sistema. Pouzdanost monolitnih sklopova.

### 3317 INŽENJERSKA EKONOMIKA

2+0+0+0

**x x x**

Uvod u teoretsku i primijenjenu ekonomiku. Ekonomska teorija proizvodnje. Teorija troškova. Teorija potrošnje. Ekonomska teorija razmjene i raspodjele. Teorija poduzeća. Ekonomska teorija privrednog razvoja.

Troškovi u proizvodnoj praksi. Investicije u poduzeću. Statički i dinamički investicioni kriterij. Pokazatelji uspješnosti poslovanja. Raspodjela u poduzeću. Poduzeće i tržište. Privredni sistem i tržište. Financijski elementi privrednog sistema.

**4414 BIOMEDICINSKA ELEKTRONIKA**

2+1+1+0

**A.Šantić**

Izvori bioelektričkih signala. Elektrofiziologija živčanog sistema. Membranski potencijal i akcijski potencijal. Elektrofiziologija osjetila i mišića. Obrada i prijenos informacija u centralnom živčanom sistemu. Srce. Naponi srca, mozga, mišića i oka. Elektrode. Uređaji za mjerenje bioloških napona: EKG, EEG, EMG, ENG i ERG. Zaštita od električkih smetnji. Uređaji za mjerenje impedancije biološkog tkiva. Mjerenja bioloških neelektričkih veličina. Električki stimulatori, pacemakeri, defibrilatori. Biotelemetrija i telestimulacija. Implantirani uređaji. Elektroterapija. Ultrazvučna ehografija. Sirenje i refleksija ultrazvuka. A-, B-, D- i TM-prikaz. Rendgenska tehnika: cijevi i uređaji. Tomografija. Pregled nuklearne instrumentacije. Intenzivna njega i medicinski mjerni sistemi.

**4415 TEHNOLOGIJA I PRIMJENA MONOLITNIH STRUKTURA**

2+0+1+0

**P.Biljanović**

Uvod u sklopove visokog /LSI/ i vrlo visokog /VLSI/ stupnja integracije MOS FET za LSI i VLSI. Teorija dugog i kratkog kanala. Princip skaliranja. Utjecaj ionske implantacije, silicijske kontrolne elektrode, V-žljebs, izoplanarne tehnike i ostalih postupaka na porast nivoa integracije. Topološko projektiranje i primjena računala. Memorijski efekti. NMOS i CMOS tehnika. Bipolarne tehnike za LSI i VLSI. Injekciona logička ćelija. Primjene LSI i VLSI sklopova. Mikroprocesorska tehnika i tehnologija. Mogući pravci daljeg razvoja mikroelektronike.

**4416 SISTEMI ZA PRIJENOS I TELEMETRIJU**

3+2+1+0

**V.Naglić, V.Vunderl**

Svojstva, karakteristike i parametri signala. Svojstva i ograničenja prijenosnih medija. Frekvencijske karakteristike razine, gušenja i faze. Modulacije i njihova primjena pri višestrukom iskorištavanju prijenosnih kanala. Amplitudna modulacija /AM/. Spektar AM signala u odnosu na karakteristike kanala. Filtri i sklopovi kod AM. Demodulacija i sklopovi za detekciju. Kutna i frekvencijska modulacija. Spektar i sklopovi kod FM. Miješanje i multiplikacija. Odnos S/N i izobličenja spektra pri prijenosu. Demodulacija i sklopovi kod PM odnosno FM. Multipleksiranje veza na osnovi frekvencijske podjele. Specifičnosti kod telemetrije i problemi filtriranja. Preslušavanje. Pulsna modulacija /PAM, PPM, PDM/. Spektar moduliranog impulsnog niza. Sklopovi za modulaciju i demodulaciju. Multipleksiranje veza na osnovi vremenske podjele. Pulsno-kodna modulacija /PCM/. Primjena u daljinskom upravljanju i telemetriji. Korištenje postojećih veza za telemetriju. Standardi u telemetriji. Primjena procesnih računala u telemetriji. Daljinsko praćenje i upravljanje procesa u industriji. Telemetrija u biomedicini.

**4417 NELINEARNI SISTEME, V.Naglić**

2+1+1+0

Matematička reprezentacija nelinearnih elemenata. Teoremi interpo-

lacije i aproksimacije. Grafička tehnika za matematičke operacije. Statičke karakteristike dvopolnih elemenata. Pregled praktičkih elemenata. Upravljanje i višepolni elementi. Rezistivni i dinamički nelinearni sistemi. Metode rješavanja jednačbi nelinearnih sistema. Ekvivalentni i komplementarni nelinearni sistemi. Funkcionalni nelinearni sistemi. Tehnike i metode modeliranja standardnih komponenata. Klasifikacija prema redu kompleksnosti. Kriterij stabilnosti. Metoda parcijalne linearizacije. Primjeri sistema višeg reda. Fazna ravnina. Trajektorija. Metoda izoklina.

#### 4418 KONSTRUKCIJA I PROIZVODNJA ELEKTRONIČKIH UREĐAJA

3+2+1+0

**A.Šantić, S.Tenković, Z.Stare**

Izrada projektnog zadatka. Propisi i standardi mehaničke i električke izvedbe uređaja. Izvedba šasijske, tiskane veze i kartica. Tehnologija obrade šasijske. Mehanička obrada i točkasto varenje. Lemljenje. Korozija i bojadisanje. Galvanizacija. Izrada tiskanih veza. Realizacija konstrukcije uređaja. Izbor komponenata i ožičenje. Način i vrste napajanja. Mrežni transformatori i ispravljači. Stabilizatori. Istosmjerno-istosmjerni pretvarači. Elektrokemijski proces kod primarnih izvora napajanja. Mangancink i živini elementi. Energetski kapacitet i krivulje praznjenja. Elektrokemijski proces kod sekundarnih izvora. Olovni, čelični i Ni-Cd akumulatori. Električka zaštita uređaja. Prenaponska i prekovoltna zaštita. Ventilacija i hlađenje. Hladila, ventilatori. Utjecaj temperature na vijek trajanja i pouzdanost. Određivanje pouzdanosti elektroničkih uređaja. Metode mjerenja i ispitivanje pouzdanosti. Starenje. Analiza kvarova. Primjer konstrukcije uređaja od projektnog zadatka do izvedbene dokumentacije.

#### 4419 PROJEKTIRANJE DIGITALNIH SISTEMA

3+0+2+0

**U.Peruško, D. Vrsalović**

Osnovne faze u projektiranju digitalnih sistema. Blokovi digitalnih sistema i načini njihovog povezivanja. Upravljačke jedinice i njihova izvedba. Značaj VLSI i mikroprocesora. Karakteristike mikroprocesora i njihov utjecaj na efikasnost digitalnog sistema. Priključak perifernih naprava na digitalni sistem. Parametri za izbor komponenata. Utjecaj toplinskih i električkih karakteristika komponenti i prosjoja na rad digitalnih uređaja. Pomagala i metode za ispitivanje digitalnih sistema.



lacijske i aproksimacije. Grafička tehnika za matematičke operacije. Statičke karakteristike dvopolnih elemenata. Pregled praktičkih elemenata. Upravljanje i višepolni elementi. Rezistivni i dinamički nelinearni sistemi. Metode rješavanja jednačbi nelinearnih sistema. Ekvivalentni i komplementarni nelinearni sistemi. Funkcionalni nelinearni sistemi. Tehnike i metode modeliranja standardnih komponenata. Klasifikacija prema redu kompleksnosti. Kriterij stabilnosti. Metoda parcijalne linearizacije. Primjeri sistema višeg reda. Fazna ravnina. Trajektorija. Metoda izoklina.

#### 4418 KONSTRUKCIJA I PROIZVODNJA ELEKTRONIČKIH UREĐAJA

3+2+1+0

**A.Šantić, S.Tonković, Z.Stare**

Izrada projektnog zadatka. Propisi i standardi mehaničke i električke izvedbe uređaja. Izvedba šasije, tiskane veze i kartica. Tehnologija obrade šasija. Mehanička obrada i točkasto varenje. Lemljenje. Korozijska i bojadisanje. Galvanizacija. Izrada tiskanih veza. Realizacija konstrukcije uređaja. Izbor komponenata i ožičenje. Način i vrste napajanja. Mrežni transformatori i ispravljači. Stabilizatori. Istosmjerno-istosmjerni pretvarači. Elektrokemijski proces kod primarnih izvora napajanja. Mangancink i živini elementi. Energetski kapacitet i krivulje pražnjenja. Elektrokemijski proces kod sekundarnih izvora. Olovni, čelični i Ni-Cd akumulatori. Električka zaštita uređaja. Prenaponska i prekostrujna zaštita. Ventilacija i hlađenje. Hladila, ventilatori. Utjecaj temperature na vijek trajanja i pouzdanost. Određivanje pouzdanosti elektroničkih uređaja. Metode mjerenja i ispitivanje pouzdanosti. Starenje. Analiza kvarova. Primjer konstrukcije uređaja od projektnog zadatka do izvedbene dokumentacije.

#### 4419 PROJEKTIRANJE DIGITALNIH SISTEMA

3+0+2+0

**U.Peruško, D. Vrsalović**

Osnovne faze u projektiranju digitalnih sistema. Blokovi digitalnih sistema i načini njihovog povezivanja. Upravljačke jedinice i njihova izvedba. Značaj VLSI i mikroprocesora. Karakteristike mikroprocesora i njihov utjecaj na efikasnost digitalnog sistema. Priključak perifernih naprava na digitalni sistem. Parametri za izbor komponenata. Utjecaj toplinskih i električkih karakteristika komponenti i prosjoja na rad digitalnih uređaja. Pomagala i metode za ispitivanje digitalnih sistema.

Smjer: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

III nastavna godina

3401 TEORIJA INFORMACIJE

3+1+2+0

**V. Matković, V. Sinković, M. Begović**

Materijalni, energetski i informacijski tokovi u sistemima. Diskretni informacijski sistemi. Markovljevi izvor informacije. Svojstva diskretnih komunikacijskih kanala. Svojstva prirodnih i umjetnih jezika. Karakteristike signala i šumova. Teorem uzorka i diskretni prikaz kontinuiranih signala. Entropija kontinuiranih sistema. Tehnička informatika. Organizacija informacijskih mreža. Prilagođenje oblika podataka informacijskom volumenu. Definicija P-TB-D četverodimenzionalnog informacijskog prostora. Organizacija obrade podataka, baze podataka, programska podrška. Informacijske karakteristike biokomunikacijskih sistema.

3402 LOGIČKA ALGEBRA

3+1+2+0

**J. Župan, M. Trkalić, M. Kunšćić**

Usmjeravanje i pretvaranje informacije u digitalnim sustavima. Kodovi i kodiranje informacije. Logička algebra komutacijskih sklopova. Minimizacija logičkih funkcija. Sinteza kombinacijskih logičkih sklopova. Digitalni sustavi višeznačne logike. Linearne sekvencijske mreže. Formalni logički sustavi. Opća podjela sekvencijskih sklopova. Memorijski elementi i njihova logička analiza. Logička sinteza potpuno specificiranih sinhronih logičkih sklopova. Nekompletno specificirani logički sklopovi. Sinteza asinhronih sekvencijskih sklopova. Razvoj teorije logičkog projektiranja digitalnih sustava.

3403 MIKROVALNA ELEKTRONIKA

3+1+2+0

**Z. Smrkić**

Teorija raspodjeljenih parametara, parametri višemodalnog prijenosa, rezonantna i antirezonantna linija, transformacija impedancije i prilagođenja. Grafički postupci, Smithov dijagram. Impulsnog pobuda linije. Primjena teorema divergencije i Stokesovog teorema. Protok teorema divergencije i Stokesovog teorema. Protok elektromagnetske energije. Rješenje Maxwellovih jednadžbi i rubni uvjeti. Elektromagnetski val i u slobodnom i zatvorenom prostoru. Refleksija vala i dubina prodiranja. Elektromagnetski valovod i elektromagnetski rezonator. Skalarni potencijal i vektorpotencijal, retardirani potencijal, indukcione i radijacione polje, elementarni radijator, parametri antena. Interakcija elektromagnetskog polja i elektronskog snopa, mikrovalni oscilatori. Mikrovalni pasivni sklopovi, primjena raspršne matrice. Tehnika trakastih vodova.

3404 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI, P. Biljanović

4+1+2+0

Uvod. Podjela elektroničkih sklopova po funkciji i načinu izvedbe.

Utjecaj nelinearnosti komponenti na način analize sklopova. Monolitni, hibridni i diskretni sklopovi. Osnovni spojevi pojačala s bipolarnim tranzistorom. Osnovni spojevi pojačala s unipolarnim tranzistorom. Izobličenja. Specifičnosti izvedbi osnovnih sklopova u monolitnoj tehnici. Kaskadiranje. Bodeov prikaz frekvencijskih karakteristika. Modeli elemenata u području visokih frekvencija. Frekvencijske karakteristike osnovnih sklopova. Pojava kod prijenosa impulsa. Sumovi. Principi povratne veze. Analiza sklopova s povratnom vezom. Stabilnost sklopova s povratnom vezom. Amplitudno i fazno osiguranje. Diferencijalno pojačalo. Pojačalo snage. Operaciona pojačala. Primjene operacionih pojačala. Ispravljači i stabilizatori. Pregled izvedbi i svojstava pojedinih grupa linearnih integriranih sklopova.

3406 IMPULSNA I DIGITALNA ELEKTRONIKA

4+2+2+0

**U. Peruško**

Analogni i digitalni prikaz podataka. Linearno i nelinearno oblikovanje impulsa. Tranzistor kao sklopka. Logički sklopovi. Brojevi sustavi i kodovi. Skupine integriranih logičkih sklopova. Sklopovi višeg stupnja integracije. Osnovna svojstva multivibratora. Monostabilni i astabilni multivibrator. Registri i brojila. Aritmetičke operacije i aritmetičko-logičke jedinice. Impulsne pojave u složenim digitalnim i impulsnim sistemima. Generiranje pilastog napona. DA i AD pretvorba. Opća konfiguracija digitalnog sistema. Pojava upravljačkih sklopova.

3407 INFORMACIJSKE MREŽE

3+1+0+0

**V. Sinković, M. Kos, S. Šarić**

Definicija informacijskog sistema. Informacijske i prometne karakteristike. Analiza sistema s jednim poslužiteljem. Analiza sistema s više poslužitelja i sistemi s prioritetima. Algoritamske metode optimizacije strukture informacijskih mreža. Algoritamske metode raspodjele obrade podataka u informacijskoj mreži. Korišničko područje primarne mreže. Međumjesno područje primarne mreže. Postavljanje problema projektiranja sekundarnih mreža. Dimenzioniranje kapaciteta. Pridruživanje kapaciteta, tokova i topologije. Analiza procesorskih sistema. Veza računala i terminalske periferije. Model integrirane komunikacijske mreže.

3408 DIGITALNI AUTOMATI

3+1+0+0

**M. Tkalić, I. Lovrek, B. Mikac**

Upravljanje informacijskim sistemima. Konačni digitalni automati. Sinteza determiniranih automata. Dekompozicija logičkih struktura. Strukturalna dijagnostika automata. Dijagnostički testovi. Jezici i automati. Univerzalni programski automati. Automatizacija sinteze digitalnih automata. Mikroprocesori i mikroprogramsko upravljanje. Procesorsko upravljanje informacijskim tokovima. Vjerojatnosni automati. Ponašanje automata u slučajnim sredinama. Upravljanje integriranom telekomunikacijskom mrežom.



3411 STOHAŠTIČKA MATEMATIKA

3+2+0+0

**D. Ugrin-Šparac**

Slučajni događaji. Prostor elementarnih događaja. Klasična, geometrijska, statistička i aksiomska definicija vjerojatnosti. Teorem zbrajanja i množenja, teorem o totalnoj vjerojatnosti, Bayesove formule. Slučajne varijable: diskretne i kontinuirane. Slučajni vektori. Funkcije slučajnih varijabli. Numeričke karakteristike razdioba. Karakteristična funkcija. Nizovi slučajnih varijabli i konvergencije. Zakon velikih brojeva. Centralni granični teorem. Matematička statistika. Metoda uzoraka. Pouzdana procjena. Analiza eksperimentalnih razdioba. Disperzijska analiza. Zavisnost između slučajnih varijabli. Korelacija, regresija. Osnovni pojmovi o slučajnim procesima. Markovljevi procesi. Proces i rađanja i umiranja. Proces i usluživanja. Tipovi procesa usluživanja. Osnovni pojmovi iz teorije informacija.

3417 INŽENJERSKA EKONOMIKA

2+0+0+0

**x x x**

Uvod u teoretsku i primijenjenu ekonomiku. Ekonomska teorija proizvodnje. Teorija troškova. Teorija potrošnje. Ekonomska teorija razmjene i raspodjele. Teorija poduzeća. Ekonomska teorija privrednog razvoja.

Troškovi u proizvodnoj praksi. Investicije u poduzeću. Statički i dinamički investicioni kriteriji. Pokazatelji uspješnosti poslovanja. Raspodjela u poduzeću. Poduzeće i tržište. Privredni sistem i tržište. Financijski elementi privrednog sistema.

3418 LABORATORIJ TELEKOMUNIKACIJA I INFORMATIKE I

0+2+6+0

**S. Šarić**

Postupci modeliranja i simulacije pri projektiranju informacijskih sistema. Primjena metoda optimizacije pri projektiranju komunikacijskih mreža. Automatiziranje sinteze digitalnih automata. Projektiranje sklopovske podrške sistema upravljanja. Planiranje telekomunikacijskih mreža. Mikroprogramsko upravljanje. Mjerenje karakteristika funkcionalnih blokova komunikacijskog sistema.

IV nastavna godina

**4511 ELEKTRONIČKA RAČUNALA**

3+2+1+0

**G.Šmiljanić**

Vidi pod br. 4611

**4512 KOMUTACIJSKI SISTEMI**

3+0+0+0

**J.Župan, M.Kunštić**

Osnovne značajke sadašnjeg stanja razvoja telekomunikacija. Uvod u komutacijske sustave. Klasifikacija komutacijskih sustava s obzirom na parametre: P,B,T i D. Strukture komutacijskog polja s prostornim multipleksom. Tokovi poziva i njihove osnovne karakteristike u sustavima masovnog posluživanja. Telefonski promet i njegove karakteristike. Model sistema masovnog posluživanja s gubicima. Strukture komutacijskih sustava tipa /P-P/. Konceptcija suvremenog komutacijskog sustava tipa /T-T/. Komunikacijski procesi u mrežama za prijenos podataka. Održavanje i operativno vođenje komunikacijske mreže. Telekomunski jezici. Eksploatacija telekomunikacijskih mreža. Predviđanje razvoja telekomunikacijskih sistema.

**4513 PRIJENOS I OBRADA PODATAKA**

3+0+0+0

**E.Šehović, S. Rajlić**

Daljinska obrada podataka Međuzavisnost telekomunikacijskih i informacijskih mreža, Funkcije upravljačkih jedinica u sistemima za prijenos i obradu podataka. Javna data mreža. Decentralizirana signalizacija u data mrežama s komutacijom kanala. DTE/DCE sučelje u data mrežama s komutacijom paketa. Zaštitno kodiranje informacija. Ciklički kodovi. Prijenos digitalnog signala. Osnovna ograničenja kvalitete prijenosa digitalnog prijenosnog puta. Metode sinhronizacije takta. Sklopovsko-programska konfiguracija kontrolnog sistema sinhronizacije mreže. Mogućnosti kombiniranog prijenosa različitih vrsta informacije. Primjeri projektiranja sistema za obradu i prijenos podataka u informatičkim djelatnostima.

**4514 EFIKASNOST INFORMACIJSKIH SISTEMA**

3+0+0+0

**B.Vojnović, B.Mikac**

Uvodna razmatranja o efikasnosti informacijskih sistema. Osnovi teorije pouzdanosti. Određivanje pouzdanosti sistema kod promjene električnih i ostalih parametara sastavnih dijelova sistema. Određivanje pouzdanosti složenih sistema pomoću grafova pouzdanosti. Pouzdanost komunikacijske mreže. Dijagnostike kvarova. Osnove teorije obnavljanja sistema. Raspoloživost i efikasnost informacijskih sistema. Određivanje efikasnosti na temelju podataka o kvarovima i metodama simulacije. Smjernice za planiranje efikasnosti informacijskih sistema.

**4515 TRANSMISIJSKI SISTEMI I TERMINALI**

3+0+0+0

**Z.Vuković, V.Vunderl**

Uvod u postupke prijenosa raznih vrsta poruka. FDM multiplekseri. Definicija kvalitete multipleksnog prijenosa. TDM multipleksni sistemi. Osnovni sklopovi TDM multipleksnih sistema. Primjena PCM na multipleksni prijenos. Primjeri PCM sistema. Konstrukciona svojstva multipleksnih sistema. Terminalni uređaji. Definicija kvalitete prijenosa podataka. Primjena modulacijskih metoda u prijenosu. Modemi za prijenos podataka. Ekonomski aspekti multipleksnih sistema. Napajanje multipleksnih sistema.

**4516 TELEKOMUNIKACIJSKE MREŽE**

3+0+0+0

**I.Plačko, S.Šarić**

Matematički model prijenosnog medija i nadomjesne sheme. Svojstva i konstrukcije raznih vrsta kabela. Međusobni utjecaji kod prijenosnih medija. Zaštita prijenosnih medija. Utjecaji stranih elektromagnetskih polja. Efekti utjecaja atmosferskih prenapona i izboja. Linijaska oprema. Elementi primarne telekomunikacijske mreže i njihova svojstva. Planiranje i projektiranje primarne mjesne i međumjesne telekomunikacijske mreže. Optimizacija pretplatničke mreže. Struktura mreže spojnih vodova. Tehnički projekt. Održavanje prijenosnih sustava.

**4517 PRIMJENA RAČUNALA U KOMUNIKACIJAMA**

3+0+0+0

**V.Sinkodić, I.Lovrek**

Komunikacijska mreža s procesorskim upravljanjem. Organizacija upravljanja u komunikacijskom čvoru. Višeprocorski sistemi upravljanja. Raspodjela poslova i procjena broja procesora. Struktura procesora za funkcije neposrednog i centralnog upravljanja u komunikacijskom čvoru. Programske karakteristike procesora za podsystem neposrednog upravljanja. Programski jezici. Projektiranje programske podrške. Prateća programska podrška. Primjena mikroprocesora. Razvoj sistema baziranog na mikroprocesoru. Integrirani digitalni komunikacijski centar. Organizacija programskog upravljanja u mreži.

**4518 LABORATORIJ TELEKOMUNIKACIJA I INFORMATIKE II**

0+2+6+0

**B.Mikac**

Model komutacijskog sistema s procesorskim upravljanjem. Prijenos podataka i terminali. PCM multipleksni terminal. Digitalni prijenos i regeneracija signala. Sistemi s PAM i delta modulacijom. Mjerenja na optičkim digitalnim prijenosnim sistemima. Mjerenje parametara kabelskih prijenosnih sistema. Sistemi za obradu i prijenos podataka. Programska podrška sistema upravljanja.

**4519 INTEGRIRANE DIGITALNE MREŽE - SEMINAR**

0+2+6+0

**M. Tralić**

Problematika razvoja integriranih digitalnih mreža. Osnovne karak-

teristike digitalnih mreža. Organizacija digitalnih komunikacijskih centara. Transmisiona osnova integrirane digitalne mreže. Obrada i prijenos podataka. Organizacija upravljanja na osnovi OCS mreže. Ispitivanje i razvoj modela. Meduprocesorska komunikacija. Mjerenje parametara ispitne mreže. Rad na procesorskim sistemima. Programsko projektiranje sistema. Ispitivanje novih tehnologija. Održavanje i operativno vođenje mreže. Razvoj informacijskih mreža.

Smjer: AUTOMATIKA

III nastavna godina

3503 ELEMENTI AUTOMATIKE

2+0+2+0

**V. Muljević, K. Zimmermann-Pavčević**

Uloga i svojstva elemenata automatike u sistemima automatskog upravljanja. Određivanje statičkih i dinamičkih karakteristika elemenata. Mjerni detektori i pretvarači zamehaničke, kaloričke i ostale veličine. Pretvarači signala. Univerzalni regulacijski sistem. Detektori pogreške i sinhro-uređaji. Pojačala i korekcionni elementi. Izvršni članovi i izvršni ventili. Kontrolne hale u tehnološkim procesima. Pomoćni uređaji automatike.

3504 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

4+1+2+0

**P. Biljanović**

Vidi pod br. 3604

3505 AUTOMATSKO UPRAVLJANJE SISTEMIMA I

4+2+1+0

**M. Jurišić-Zec, K. Zimmermann-Pavčević**

Osnovni pojmovi i definicije u automatizaciji: nadzor, upravljanje, regulacija. Karakteristike elemenata i sistema automatskog upravljanja. Statička i dinamička svojstva; matematičko modeliranje. Linearizacija.

Linearni regulacijski sistemi: metode analize. Stabilnost, kriteriji stabilnosti. Ocjena kvalitete. Integralni kriteriji za određivanje optimalnih parametara sistema.

Diskretni sistemi automatskog upravljanja. Metode za analizu dinamičkih svojstava. Stabilnost diskretnih sistema. Ocjena kvalitete dinamičkog ponašanja diskretnih sistema.

Prikaz sistema automatskog upravljanja pomoću varijabli stanja. Osnovni pojmovi o višestruko zavisnim sistemima.

Primjena elektroničkih računala u analizi linearnih sistema.

3506 IMPULSNA I DIGITALNA ELEKTRONIKA

4+2+2+0

**U. Peruško**

Vidi pod br. 3606

3508 ANALOGNA I HIBRIDNA TEHNIKA

3+1+2+0

**P. Crnošija**

Osnovni elementi i operacije na analognom računalu. Simuliranje kontinuiranih sistema na analognom računalu. Primjena analognih računala za analizu i sintezu sistema. Analogno-hibridna o hibridna računala. Primjena iterativnog načina rada i rada s više brzina. Analogno digitalni i digitalno analogni pretvarači. Primjena hibridnih računala za sintezu i optimiranje sistema. Simuliranje i analiza slučajnih procesa. Simuliranje sistema na digitalnom računalu; simbolički jezici CSMP i MIMIC.



3509 AUTOMATSKO UPRAVLJANJE SISTEMIMA II  
**Ij. Kuljača, Z. Vukić**

4+2+2+0

Sinteza kontinuiranih linearnih sistema. Postupci standardnih karakteristika, mjesta korijena. Sinteza po kriteriju približenja po minimumu integralne ocjene, na osnovu frekvencijskih pokazatelja kvalitete. Optimalno upravljanje. Zadaci sinteze sistema optimalnog upravljanja. Sinteza sistema primjenom varijabli stanja. Primjena funkcije osjetljivosti u analizi i sintezi sistema. Korekcije linearnih diskretnih sistema. Realizacija diskretnih filtera. Primjena računala za sintezu sistema.

3511 ODABRANA POGLAVLJA MATEMATIKE  
**I. Ivanšić**

3+2+0+0

Vidi pod br. 4019

3512 TEORIJA SISTEMA I SIGNALA  
**H. Babić**

3+2+0+0

Vidi pod br. 3312

3514 ELEKTRONIČKA INSTRUMENTACIJA I KONSTRUKCIJE  
**A. Šentić, Z. Stare**

3+1+2+0

Elektronička mjerenja. Osciloskopi. Katodna cijev. Mjerne sonde. Sinhronizacija. Mjerenje napona, frekvencije i faze osciloskopom. Mjerenja impulsnih i prelaznih pojava. Mjerenja na dvopolima. Mjerenja otpornosti, kapacitivnosti i induktivnosti. Mjerenja frekvencije, faze i snage. Mjerenja prijenosnih karakteristika četveropola. Prijenosna karakteristika mjernog kanala. Kondicioniranje signala. Mjerna pojačala. Pojačala s transpozicijom frekvencije i plivajuća pojačala. Elektrometarska pojačala. Indikatori i registratori. Pisači i njihove prijenosne karakteristike. Magnetska registracija. Digitalni indikatori. Luminofori, svjetleće diode i tekući kristali. Analogni i digitalni elektronski voltmetri. Voltmetri s nelinearnom prijenosnom funkcijom. Selektivni voltmetri. Instrumenti u procesnoj industriji: Kromatografi, spektrofotometri, pH-metri. Osciloskopi. Vremenske i frekvencijske baze. Analizatori spektra i vobleri. Digitalno mjerenje frekvencije i faze. Izvori napona različitog valnog oblika. Izvori niskih frekvencija.



IV nastavna godina

**4611 ELEKTRONIČKA RAČUNALA**

3+2+1+0

**G.Smiljanić**

Vrste instrukcija i njihova povezanost sa sklopovima računala i vanjskim jedinicama. Koraci potrebni za izvođenje pojedinih osnovnih instrukcija. Različiti načini adresiranja. Principi programiranja u strojnom i asemblerskom jeziku. Potprogrami. Viši jezici. Sklopovski elementi potrebni za ulazno izlazni prenos i njihova povezanost s instrukcijama i programiranjem prenosa. Direktni pristup k memoriji. Prekid programa. Karakteristični tipovi mini i mikroračunala. Povezivanje različitih procesa na mini i mikroračunalu. Specifičnosti mikroračunala.

**4612 RAČUNALA I PROCESI**

3+1+2+0

**G.Smiljanić**

Načini uključenja računala u sisteme za mjerenje i upravljanje procesa. Karakteristični tipovi procesa, senzora i izvršnih organa za rad s računalima. Digitalizacija signala. Unošenje mjernih podataka u računalo i iznošenje iz računala. Specifični sklopovi i programski elementi za prenos podataka. Mjerni i upravljački algoritmi i njihova implantacija u asemblerskim i višim jezicima. Organizacija smještaja podataka u računalu. Upotreba obrađenih podataka za prikaz i upravljanje procesa. Upravljanje i mjerenje procesa pomoću velikih računala, te mini i mikroračunala. Centralizirana i distribuirana organizacija računala.

**4613 SISTEMI I SKLOPOVI ZA OBRADU SIGNALA**

3+0+2+0

**H.Babić**

Niskošumna predpojačala. Kaskadna i pojačala s povratnom vezom. Problemi realizacije. Pasivne i aktivne mreže za korekciju. Formiranje signala. Nelinearne operacije. Sklopovi za dobivanje moduliranih signala, i demodulaciju. Sklopovi za otipkavanje, držanje, interpolaciju i ekstrapolaciju. Pogreške A/D i D/A konverzije. Digitalna obrada. Implementiranje specijalnih algoritama i filtera zadane transfer funkcije. Određivanje parametara slučajnog procesa, funkcije razdiobe korelacije i spektra. Ekstrakcija signala. Specijalizirani i standardni hardware. Planiranje interfejsa pri obradi signala i praćenju varijabli u realnom vremenu. Primjene i problemi analogne i digitalne obrade signala u automatici.

**4614 AUTOMATSKO UPRAVLJANJE SISTEMIMA III**

4+2+2+0

**Lj.Kuljača, Z.Vukić**

Nelinearni kontinuirani sistemi automatskog upravljanja. Analize i korekcije. Postupci faznih trajektorija, harmonijske lineariza-

cije Stabilnost nelinearnih sistema. Teoremi Ljapunova, V.M. Popova. Analiza nelinearnih sistema pri djelovanju slučajnih vanjskih veličina. Analiza nelinearnih diskretnih sistema. Adaptivni sistemi automatskog upravljanja. Metode dinamičkog modeliranja. Primjena teorije igara u regulaciji. Primjena računala u analizi i sintezi nelinearnih sistema.

**4615 AUTOMATSKO UPRAVLJANJE PROIZVODNIM PROCESIMA**

3+1+2+0

**M. Jurišić-Zec**

Funkcije sustava za automatsko upravljanje proizvodnim procesima. Osnovni tipovi proizvodnih procesa. Funkcionalne strukture sustava za automatsko upravljanje. Centralizirano i decentralizirano upravljanje. Paralelna i serijska obrada procesnih informacija.

Oprema i uređaji za automatsko upravljanje proizvodnim procesima, procesno računalo i standardni periferni uređaji: funkcije, zahtjevima ograničenja, smjernice za izbor opreme.

Sistematska analiza proizvodnih procesa. Dinamička analiza i matematičko modeliranje. Identifikacija procesa i parametara.

Projektiranje sustava automatskog upravljanja: faze projektiranja, vođenje projekata, izgradnja, puštanje u pogon. Održavanje.

**4616 SLIJEDNI SISTEMI**

3+0+2+0

**P. Ornošija**

Podjela i karakteristike slijednih sistema. Statičke i dinamičke karakteristike elemenata slijednih sistema. Analiza i sinteza kontinuiranih i diskretnih slijednih sistema. Primjena računala za simuliranje, analizu i sintezu slijednih sistema. Adaptivno i optimalno upravljanje slijednim sistemima. Primjena računala za upravljanje slijedenim sistemima.

**4617 INŽENJERSKA EKONOMIKA**

2+0+0+0

**I X I**

Uvod u teoretsku i primijenjenu ekonomiku. Ekonomska teorija proizvodnje. Teorija troškova. Teorija potrošnje. Ekonomska teorija razmjene i raspodjele. Teorija poduzeća. Ekonomska teorija privrednog razvoja.

Troškovi u proizvodnoj praksi. Investicije u poduzeću. Statički i dinamički investicioni kriteriji. Pokazatelji uspješnosti poslovanja. Raspodjela u poduzeću. Poduzeće i tržište. Privredni sistem i tržište. Financijski elementi privrednog sistema.

Smjer: RAČUNARSKA TEHNIKA

III nastavna godina

3603 ANALIZA PRIMJENOM RAČUNALA

4+3+4+0

**S.Turk**

Pregled programa za analizu elektroničkih sklopova i sistema. Osnovi matrice analize. Analiza primjenom varijabile stanja. Analiza primjenom dijagrama toka signala /zimski semestar/. Modeliranje elektroničkih elemenata. Postupci analize nelinearnih sustava. Analiza prijelaznih pojava numeričkim metodama /ljetni semestar/.

3604 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

4+1+2+0

**P.Biljanović**

Uvod. Podjela elektroničkih sklopova po funkciji i načinu izvedbe. Utjecaj nelinearnosti komponenti na način analize sklopova. Monolitni, hibridni i diskretni sklopovi. Osnovni spojevi pojačala s bipolarnim tranzistorom. Osnovni spojevi pojačala s unipolarnim tranzistorom. Izobličenja. Specifičnosti izvedbi osnovnih sklopova u monolitnoj tehnici. Kaskadiranje. Bodeov prikaz frekvencijskih karakteristika. Modeli elemenata u području visokih frekvencija. Frekvencijske karakteristike osnovnih sklopova. Pojave kod prijenosa impulsa. Sumovi. Principi povratne veze. Analiza sklopova s povratnom vezom. Stabilnost sklopova s povratnom vezom. Amplitudno i fazno osiguranje. Diferencijalno pojačalo. Pojačalo snage. Operaciona pojačala. Primjene operacionih pojačala. Ispravljači i stabilizatori. Pregled izvedbi i svojstava pojedinih grupa linearnih integriranih sklopova.

3605 ARHITEKTURA I ORGANIZACIJA DIGITALNIH RAČUNALA

4+0+6+0

**S.Turk**

Osnovni elementi elektroničkih računala. Pregled razvoja računala, njihove organizacije i arhitekture. Osnovni procesi u izvođenju programa. Organizacija izvođenja programa. Potreba i osnovna struktura operacijskog sustava. Elementi operacijskog sustava. Uloga i potreba jezičnih, kolektorskih i pokretačkih procesora. Osnovni postupci u multiprogramskom i multiprocesorskom izvođenju programa. Distribuirano procesiranje. Osnovni načini izvođenja programa. Ulazni i izlazni mediji računala. Osnovne funkcije ulaznih i izlaznih jedinica. Centralna i memorijska jedinica sistema. Aritmetičko-logički podsistemi. Primjeri arhitekture sistema računala. Makro i mikro sistemi. Izvođenje aritmetičkih operacija. Elementi diferencijalnih digitalnih analizatora. Memorijski podsklopovi sistema. Značaj pojedine vrste memorije u organizaciji sistema. Organizacija zapisa u memorijama. Unošenje podataka u računski sistem. Sistemi za unošenje podataka. Terminalni sistemi računala. Osnovni pojmovi o povezivanju.

3606 IMPULSNA I DIGITALNA ELEKTRONIKA  
**U. Peruško**

4+2+2+0

Analogni i digitalni prikaz podataka. Linearno i nelinearno oblikovanje impulsa. Tranzistor kao sklopka. Logički sklopovi. Brojevi sustavi i kodovi. Skupine integriranih logičkih sklopova. Sklopovi višeg stupnja integracije. Osnovna svojstva multivibratora. Monostabilni i astabilni multivibrator. Registri i brojala. Aritmetičke operacije i aritmetičko-logičke jedinice. Impulsne pojave u složenim digitalnim i impulsnim sistemima. Generiranje pilastog napona. DA i AD pretvorba. Opća konfiguracija digitalnog sistema. Pojava upravljačkih sklopova.

3608 TEHNIKA PROGRAMIRANJA

2+1+2+0

**A. Žepić**

Elementi programa. Organizacija. Koncept rješenja. Algoritmi. Dijagram toka. Kodiranje i testiranje. Rekurzivni i iterativni postupci. Optimiziranje programa. Strukturno programiranje. Izrada dokumentacije. Programi u višim programskim jezicima: FORTRAN V i COBOL.

3609 NUMERIČKA MATEMATIKA

3+2+0+0

**I. Ivanšić**

Operacije s matricama nad poljem kompleksnih brojeva. Određivanje vlastitih vrijednosti i vlastitih vektora matrice. Iterativni postupci. Rješavanje algebarskih i transcendentnih jednažbi. Račun diferencija. Interpolacija. Numeričko deriviranje. Numeričko integriranje. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednažbi. Numeričke metode rješavanja rubnih problema za parcijalne diferencijalne jednažbe. Konačni sustavi linearnih jednažbi. Linearno i konveksno programiranje.

3611 STOHAŠTIČKA MATEMATIKA

3+2+0+0

**D. Ugrin-Šparac**

Vidi pod br. 3411

3612 TEORIJA SISTEMA I SIGNALA

3+2+0+0

**H. Babić**

Vidi pod br. 3312



IV nastavna godina

**4711 ELEKTRONIČKA RAČUNALA**

3+2+1+0

**G. Smiljanić**

Vidi pod br. 4611

**4712 OPERACIONA ISTRAŽIVANJA**

2+2+0+0

**A. Žepić**

Vidi pod br. 4227

**4713 MODELIRANJE I SIMULIRANJE**

3+0+2+0

**G. Smiljanić**

Simuliranje kao eksperimentalna istraživačka tehnika. Sistem i njegov model. Simbolički modeli statički i dinamički. Analitički i numerički modeli. Simuliranje pomoću analognih i digitalnih računala. Tipični kompjuterski jezici za simuliranje kontinuiranih i diskretnih procesa. Primjer kompjuterskog jezika za analognu-digitalnu simulaciju CSMP 1130 IBM. Simulacioni jezici za kontinuirane sisteme. Jezik CSMP 360/IBM. Industrijska dinamika. Monte Karlo metoda u simuliranju. Simuliranje slučajnih procesa. Pseudo-slučajni brojevi. Simuliranje diskretnih sistema. Jezici za simuliranje diskretnih sistema. Osnovni blokovi simulacionog jezika GPSS.

**4714 PROJEKTIRANJE DIGITALNIH SISTEMA**

3+0+4+0

**U. Peruško, D. Vrsalović**

Vidi pod br. 4419

**4715 MEMORIJE**

3+0+2+0

**U. Peruško**

Paralelne i serijske memorije. Elementi za pamćenje 2D i 3D organizacija memorija. Smetnje u 3D memorijama. Tanki i feromagnetski film. Poluvodički elementi za pamćenje. Dinamičke memorije. Cirkulirajuće memorije. Permanentne /ispisne/ memorije. Zapis na magnetskim površinama. Organizacija zapisivanja i čitanja na magnetskim diskovima i bubnjevima. Kazete i diskete. Memorija kao element arhitekture kompjuterskog sistema. Virtualna memorija. Pouzdanost memorija i izvori grešaka. Memorijske tehnike u razvoju.

**4716 SISTEMSKI PROGRAMI**

3+0+3+0

**L. Badin**

Osnovne akcije operacionog sistema. Sistem zadataka. Dinamičko ponašanje programa. Vrste i načini prekida. Maksimalno paralelni sistemi zadataka. Sinhronizacija sistema zadataka. Građa monitora. Proces i njihovo dodjeljivanje procesorima. Dodjela memorije. Podržavanje datoteka. Pomoćni sistemski programi. Programi za pomoć pri izradi programa. U okviru laboratorija realizirati će se sistemski programi na mikroprocesorskim i mini računarskim sistemima.

**4717 JEZIČNI PROCESORI**  
**S.Turk, D.Gojanović**

3+0+3+0

Vrste procesora. Gramatike i jezici. Leksička analiza. Analizatori sintaktičkih struktura. Semantička analiza. Interna konstrukcija i tehnike jezičnih procesora. Organizacije podataka za vrijeme izvođenja programa. Analiza grešaka i dijagnostika. Stvaranje mašinskog koda. Generatori jezičnih procesora. Asembleri. Na laboratorijskim vježbama realizirati će se jezični procesori za različite računarske sisteme.

**4718 INŽENJERSKA EKONOMIKA**

2+0+0+0

**x x x**

Vidi pod br. 3120



Smjer: RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA  
ELEKTRONIKA

III nastavna godina

3701 TEORIJA INFORMACIJA

3+1+2+0

**V. Matković, V. Sinković, M. Begović**

Vidi pod br. 3401

3703 MIKROVALNA ELEKTRONIKA

3+1+2+0

**Z. Smrkić**

Teorija raspodjelenih parametara, parametri višemodalnog prijenosa, rezonantna i antirezonantna linija. transformacija impedancije i prilagođenja. Grafički postupci, Smithov dijagram. Impulsna pobuda linije. Primjena teorema divergencije i Stokesovog teorema. Protok elektromagnetske energije. Rješenje Maxwellovih jednačini i rubni uvjeti. Elektromagnetski val i u slobodnom i zatvorenom prostoru. Refleksija vala i dubina prodiranja. Elektromagnetski valovod i elektromagnetski rezonator. Skalarni potencijal i vektorpotencijal, retardirani potencijal, indukcione i radijacione polje, elementarni radijator, parametri antena. Interakcija elektromagnetskog polja i elektronskog snopa, mikrovalni oscilatori. Mikrovalni pasivni sklopovi, primjena raspršne matrice. Tehnika trakastih vodova.

3704 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

4+1+2+0

**P. Biljanović**

Vidi pod br. 3604

3705 ELEKTROAKUSTIKA

2+0+2+0

**B. Šmek, I. Jelenčić**

2+1+2+0

Teorija zvučnog polja. Osnovne veličine i osnovne karakteristike veličina zvučnog polja. Točkasti izvor zvuka. Pojave koje prate širenje zvuka. Elektromehaničko-akustičke analogije. Rezonatori i filtri. Zvučni valovi u zatvorenom prostoru. Dozvuk. Odjek. Karakteristike glazbe i govora. Anatomija i fiziologija uha. Psihofiziološke karakteristike uha. Mjerenje sluha. Stereofonsko slušanje. Arhitektonska i građevinska akustika. Buka i vibracije.

Elektroakustički pretvarači. Električna i akustička podjela mikrofona. Tehničke karakteristike mikrofona. Teorija i tehnika mjerenja na mikrofona. Teorija zvučnih emitera. Tehnička karakteristika zvučnika. Ugrađivanje zvučnika i zvučničke kombinacije. Ozvučenje. Teorija i tehnika mjerenja na zvučnicima. Mehaničko snimanje i reprodukcija zvuka. Gramofonske ploče. Gramofoni. Fotografsko snimanje i reprodukcija zvuka. Problematika snimanja zvuka. Hidroakustika. Infrazvučna i ultrazvučna tehnika. Akustika mjerenja.

Konstrukcija elektroakustičkih elemenata.

3706 IMPULSNA I DIGITALNA ELEKTRONIKA

4+2+2+0

**U. Peruško**

Vidi pod br. 3606

3707 MIKROVALNI GENERATORI

2+0+2+0

**E. Zentner, B. Zimmermann**

Mikrovalni generatori u trakastoj tehnici. Parametri trakastih vodova, filtri, transformatori impedancije. Sklopovi oscilatora s mikrovalnim tranzistorima. Generiranje mikrovalne snage pomoću lavinske diode. Množila frekvencije s varaktorima i step-recovery diodama. Oscilator s magnetronom, stabilizacija izlazne snage, konstruktivni problemi, Klistron za velike snage. Cijev s putujućim valom. Primjena generatora snage za grijanje u industriji. Specifičnosti pojedinih frekvencijskih područja. Raspodjela energije u rezonatorima. Zagrijavanje u prostoru s pogresivnim valom. Antene i zagrijavanje zračenjem. Sistemi za sušenje. Biološki efekti mikrovalnog zračenja.

3708 VISOKOFREKVENCIJSKA ELEKTRONIKA

4+2+2+0

**I. Modlić**

Visokofrekvencijsko pojačalo snage, korisnost pojačala, harmonička analiza struje aktivnog elementa pojačala klase C, rad na lineariziranim i stvarnim karakteristikama, elektronički sklopovi visokofrekvencijskog pojačala snage s elektronkom i tranzistorima, analitički i grafoanalitički postupci. Množila frekvencije, analiza i elektronički sklopovi. Transformacija impedancije, analitički, grafički i grafoanalitički postupak mreža. Titrajni krug kao element veze. Modulacija amplitude, spektar, verzorski prikaz i snaga moduliranog signala, postupci s jednim bočnim pojasom, elektronički sklopovi modulatora amplituda. Modulacija frekvencije, spektar i devijacija frekvencije, širina pojasa. Modulacija faze, spektar i devijacija faze, elektronički sklopovi modulacijskih pojačala i modulatora. Teorija oscilatora, parametri osnovnih vrsta oscilatora i elektronički sklopovi, sintezatori frekvencija.

3709 RADIORELEJNE I SATELITSKE KOMUNIKACIJE

2+0+1+0

**Z. Šarčić**

Rasprostiranje elektromagnetskih valova, osobine radiokanala, radio relejne komunikacije, u optičkoj vidljivosti i prekohorizontne radio relejne komunikacije. Hipotetski referentni krug i parametri veze. Analogni sistem i odnos signala prema šumu, digitalni sistemi i iznos pogreške. Modulacioni postupci u digitalnoj tehnici. Satelitske radiokomunikacije, telekomunikacioni i

radiodifuzni sistemi, odnos dobitka antene i temperature šuma.

3711 STOHAŠTIČKA MATEMATIKA

3+2+0+0

**D. Ugrin-Šparac**

Vidi pod br. 3411

IV nastavna godina

**4801 ELEKTRONIČKA RAČUNALA**

3+2+1+0

**G. Smiljanić**

Vidi pod br.

**4803 PRIJEMNICI**

3+0+2+0

**M. Gregurić**

Karakteristike prijemnika. Titrajni krugovi u prijemnicima. Pojasni filtri u prijemnicima. Antenske veze i ulazni krugovi. Visokofrekvencijska selektivna pojačala izvedena sa tranzistorima i FET-ovima. Pojačanje i stabilnost visokofrekvencijskih selektivnih pojačala. Aditivno i multiplikativno miješanje, strmina konverzije. Pojačanje, stabilnost, povratno miješanje. Oscilatori u stupnjevima za miješanje. Međufrekvencijska pojačala u prijemnicima izvedena u diskretnoj i integriranoj tehnici. Detekcija AM signala. Izobličenja kod detekcije. Detekcija EM signala, fazni diskriminator. Radio-detektor i koincidentni detektor.

**4804 RADIOLOKACIJA I RADIOTELEMETRIJA**

4+1+2+0

**B. Kviz**

Radiogoniometrija, amplitudna, fazna i fazometrička. Antenski sustavi. Teorija pogrešaka smjera. Radiokompas. Dvokanalna vizuelna i jednokanalna radiogoniometrija. Sumarno-diferencijalna fazna metoda kvazidopplerova lokacija. Navigacijske jednadžbe, hiperbolni i polarni sustavi koordinata. Sustavi radiolokacije, pomorski i zračni, kursni i sletni. Satelitska navigacija. Kontrola zračnog prometa. Optičke komunikacije u lokaciji, laserski odašiljači, modulacija, demodulacija. Infracrveno lociranje. Radiotelemetrijske pretvorbe. Vremenski niz, frekventna analiza signala. Odnos signal/šum modulacijskih postupaka u radiotelemetriji i njihova usporedba, širokopojasni dobitak. Višestruka modulacija, konverzija modulacije. Višekanalni prijenos. Analogni i digitalni postupci izdvajanja podataka. Stepeničasta, poligonalna i glatka interpolacija. Prikaz podataka. Primjeri rješenja sustava. Standardi i preporuke.

**4806 TONFREKVENCIJSKA TEHNIKA**

3+0+2+0

**B. Somek**

Tonfrekvencijski transformatori. Tonfrekvencijska pretpojačala. Korekciona pretpojačala. Izlazna pojačala. Atenuatori. Korektori i filtri. Mješala. Ekvalizatori. Kompresori. Ekspanderi. Lămite-ri. Volumetri. Izvori za napajanje. Slušni aparati za nagluhe. Višekanalna pojačala. Operaciona pojačala u tonfrekvencijskoj tehnici. Digitalna tehnika i digitalni sklopovi u tonfrekvencijskim uređajima. Mjerenja na tonfrekvencijskim sklopovima i uređajima. Konstrukcija tonfrekvencijskih uređaja.



**4808 RADARI I RADIOKOMUNIKACIJE**

4+1+2+0

**E. Zentner**

Osnovni teoremi i parametri antena. Elementarni izvori zračenja. Aproksimacije pri izračunavanju polja. Dipoli. Impedancije i međupredmetne impedancije. Analiza i sinteza nizova s različitim raspodjelama amplitudama i fazama. Lijeve antene, reflektori, leće, frekvencijski neovisne antene. Rasprostiranje vala u blizini zemljine površine. Statističke metode, funkcije raspodjele. Radiomreže za jedno i dvosmjerni prijenos. Smetnje, iskorištenje radio spektra, diversity tehnika. Osnove impulsnog radara, indikacija, mjerenje koordinata, domet. Prikaz signala u vremenskom i frekvencijskom koordinatnom sustavu. Korekcijske funkcije. Detekcija cilja. Osnove statističke teorije odlučivanja. Analogni i digitalni integrirani radarski video signali. Digitalni radar. MTI radar. Ometanje i maskiranje. Osnove mikrovalnih poluvodiča. Analiza tranzistorskih pojačala. Rad oscilatora i pojačala s Gunnovom diodom. Detektorske i mješavne diode.

**4825 MAGNETSKO REGISTRIRANJE**

2+0+1+0

**M. Gregurić**

Teorija magnetskog snimanja. Proces snimanja, reprodukcije i brisanja. Izobličenja i nedostaci snimanja. Snimanje s visokofrekventnim predmagnetiziranjem. Dinamičke karakteristike drugog reda. Efekti koji djeluju na frekvencijsku karakteristiku snimanja i reprodukcije. Magnetofonske glave za snimanje, reprodukciju i brisanje. Magnetofonske vrpce. Sklopovi i pojačala za snimanje i reprodukciju. Postupci i sklopovi za poboljšanje odnosa signal/šum. Mehanička konstrukcija magnetofona. Postupci snimanja i reprodukcije vrlo niskih i vrlo visokih frekvencija. Mjerenja na magnetofonima.

**4826 TELEVIZIJA**

3+0+3+0

**B. Zovko-Cihlar**

Osobine vida, fotometrija i kolorimetrija. Mjerenje boja. Akromatska televizija, formiranje VPS signala. Elementi transformacije, analizirajuće cijevi. Kromatska televizija. Uvjeti kompatibilnosti, jednokanalni prijenos, redukcija krominantskih osi, frekvencija krominantnog nosioca, narušenje principa konstantne luminancije, utjecaj fluktuacija na dominantnu valnu duljinu i čistoću pobude. Sistemi NTSC, SECAM i PAL. Visokofrekvencijski prijenos, diferencijalna amplituda, diferencijalna faza. Planiranje kanala. Magnetsko pohranjivanje, video sistemi i servosistemi. Šum u komunikacijskim sustavima. Statistika i frekvencijska analiza šuma. Detekcija signala. Elektroničke komponente u prijenosnim sustavima. Trakasta tehnika.

**4834 INŽENJERSKA EKONOMIKA**

2+0+0+0

**x x x**

Vidi pod br. 3120



Smjer: NUKLEARNA ENERGETIKA

III nastavna godina

3801 UVOD U NUKLEARNU FIZIKU

2+2+0+0

**V. Knapp**

Problemi nuklearne fizike. Karakteristike nuklearnih sila. Problemi nuklearne strukture. Udarni presjek. Alfa-raspad. Gama-raspad. Beta-raspad. Unutrašnja konverzija. Nuklearne reakcije. Zakoni radioaktivnog raspada. Sekularna ravnoteža. Prirodni nizovi. Osnovna svojstva atomske jezgre: naboj, radius, zamah i magnetska svojstva. Oblik atomske jezgre. Nuklearni modeli. Model kapljice. Semiempirička formula za masu. Ljuskasti model. Kolektivni model. Rotaciona i vibraciona uzbuđenja stanja. Nuklearna fisija. Proces fisije. Dobitak energije u fisiji. Fuzione reakcije. Dobitak energije u fuziji. Prolaz zračenja kroz materiju. Teške nabijene čestice. Doseg. Prolaz elektromagnetskog zračenja kroz materiju. Fotoefekt. Stvaranje parova. Prigušenje elektromagnetskog zračenja pri prolazu kroz materiju. Zakočno zračenje. Empiričke relacije za doseg elektrona. Detektori čestica i zračenja. Ionizaciona komora. Kretanje iona i elektrona u plinovima. Proporcionalni brojači. Scintilacioni detektori. Efikasnost pretvaranja energije u svjetlo i razlučivanje detektora. Poluvodički detektori. Detektor sa p-n spojem. Maglena komora. Komora na mjehuriće. Brojač Čerenkova. Izvori neutrona. Detekcija induciranom aktivnošću. Tipovi nuklearnih procesa koji služe za detekciju neutrona. Detekcija induciranom aktivnošću. Fisione komore. Odbojni brojači. Statistika nuklearnih procesa.

3802 TRANSFORMATORI

2+2+0+0

**T. Kellemen**

Vidi pod br. 3102

3803 KINETIKA I DINAMIKA REAKTORA

3+1+0+0

3+2+0+0

**D. Feretić**

Struktura atomske jezgre. Nuklearne reakcije. Neutronske nuklearne reakcije: apsorpcija, elastični sraz i raspad jezgara. Karakteristični udarni presjeci. Radioaktivnost. Lančana reakcija i uvjeti njezinog održavanja. Tipovi nuklearnih reaktora. Ciklus neutrona u reaktoru. Usporavanje neutrona. Umnožavanje neutrona u beskonačno velikom reaktoru. Difuzija neutrona. Bilanca neutrona u nuklearnom reaktoru i jednačba bilance neutrona. Kritične dimenzije reaktora. Difuziona duljina termičkih neutrona i duljina usporavanja neutrona u reaktoru. Reaktor s reflektorom. Pogonske karakteristike nuklearnog reaktora. Reaktorski sistemi.

3805 REGULACIONA TEHNIKA

4+2+1+0

**N. Pašalić**

Vidi pod br. 3119

3804 TEORETSKA ELEKTROTEHNIKA

3+3+0+0

Z.Haznadar

Vidi pod br. 3104

3807 RASKLOPNA POSTROJENJA

4+1+3+0

3814

0+0+0+1

V.Filipović

Vidi pod br. 3107

3808 SINHRONI STROJEVI

3+1+0+0

Z.Sirotić

Vidi pod br. 3108

3810 OSNOVE MEHANIČKIH KONSTRUKCIJA

2+1+0+0

J.Baldani

Vidi pod br. 3110

3816 ENERGETSKI PROCESI

4+3+0+0

V.Filipović, V.Mikuličić

Vidi pod br. 3116

IV nastavna godina

4961 ODABRANA POGLAVLJA MATEMATIKE

3+2+0+0

I. Ivanšić

Vidi pod br. 4019

4962 TOPLINSKI PROCESI U REAKTORU

3+2+0+0

D. Feretić

Toplinski izvori u reaktoru i njihov raspored. Proizvodnja topline u gorivu, moderatoru, reflektoru i štitu. Vođenje topline i prijenos topline u raznim geometrijama. Vođenje topline i temperaturna raspodjela u sistemima sa unutrašnjom generacijom topline. Temperaturna raspodjela duž rashladnog kanala u reaktoru. Odvođenje topline tekućinom. Karakteristike protoka rashladne tekućine i koeficijent toplinskog prenosa. Odvođenja topline ključajućom tekućinom. Rashladne tekućine i njihove nuklearne i termalne karakteristike. Odvođenje topline plinom kao rashladnim sredstvom. Komparacija kritičnih parametara u hlađenju sa plinom prema hlađenju tekućinom.

4963 REAKTORSKI MATERIJALI

2+1+0+0

x x x

Radiacioni efekti na materijalima. Konstrukcioni materijali. Materijali za terminalne reaktore. Materijali za ophodne reaktore. Čelici. Materijali za gorivo košuljice. Moderator i reflektori. Materijali u rashladnom krugu. Korozija i erozija reaktorskih materijala. Materijali za reaktorski štiti.

4964 NUKLEARNE ELEKTRANE

3+1+0+0

4965

0+0+0+1

D. Feretić

Osnovni tipovi nuklearnih elektrana. Razvoj i perspektive pojedinih reaktorskih sistema. Nuklearne elektrane s lakovodnim reaktorima /s reaktorima tipa PWR i BWR/. Nuklearne elektrane s teškovodnim reaktorom. Nuklearne elektrane s plinom hlađenim reaktorima. Nuklearne elektrane s ključajućom vodom i grafitom odnosno teškom vodom kao moderatorom. Nuklearne elektrane s oplođnim brzim reaktorima. Obrada radioaktivnih otpadaka u nuklearnim elektranama. Sigurnosni aspekti u projektu nuklearne elektrane. Kriteriji za izbor lokacije nuklearne elektrane. Ekonomske karakteristike nuklearnih elektrana.

4966 ELEKTRANE

2+0+2+0

4967

0+0+0+1

V. Filipović

Vidi pod br. 4014, 4011

**4968 ELEKTRONIČKI SKLOPOVI**

3+1+1+0

**A. Szabo**

Vidi pod br. 3105

**4969 GORIVNI CIKLUS**

2+1+0+0

**V. Knapp**

Uran. Glavni minerali, rasprostranjenost. Nalazišta u svijetu i njihov raspored. Kategorizacija rezervi. Nalazišta i količine u SFRJ. Godišnje potrebe za prirodnim uranom u zavisnosti o tipu elektrane. Postupci ekstrakcije urana iz minerala. Torij. Minerali, rasprostranjenost. Plutonij, kemijska i fizička svojstva metala i oksida. Obogaćenje urana. Difuzioni postupak. Centrifugalna, laserska i druge metode u razvoju. Kapaciteti instalacija za obogaćenje i njihov raspored po zemljama. Gorivni element. Tipična obogaćenja i termalna opterećenja. Izrada gorivih elemenata. Iskorištenje goriva. Karakteristične vrijednosti za pojedine reaktorske sisteme. Načini i postupci pri zamjeni goriva. Spremanje istrošenog goriva. Kapaciteti i investicije instalacije za preradu goriva. Raspoloživost i raspored kapaciteta po zemljama. Radioaktivni otpad nakon prerade goriva. Spremanje na kraći rok. Permanentno odlaganje radioaktivnog otpada. Karakteristične količine plutonija u istrošenom gorivu termalnih reaktora. Recikliranje plutonija u termalnim reaktorima. Korištenje torija u termalnim reaktorima. Međunarodna suradnja u gorivnom ciklusu.

**4970 INŽENJERSKA EKONOMIKA**

2+0+0+0

**x x x**

Vidi pod br. 3120

**4971 ENERGETSKA ELEKTRONIKA**

2+0+1+0

**x x x**

Vidi pod br. 3118

**4972 MOTORI I MOTORNI POGONI**

3+0+1+0

**B. Jurković**

Osnovna fizikalna slika istosmjernog stroja i osnovni pojmovi o namotima. Teorija, reakcija armature, komutacija, pomoćni pol i kompenzacioni namot. Sistem četkice - kolrektor. Vrste istosmjernih strojeva, načini uzbuđivanja i vanjske karakteristike. Fizikalna slika rada asinhronog stroja, ekvivalentna shema, bilanca energije. Karakteristika momenta, kružni dijagram. Regulacija brzine vrtnje i pokretanje. Specijalni kavezni rotor. Posebne izvedbe. Jednofazni asinhroni motor i njegovo pokretanje. Osnovna stanja elektromotornog pogona. Statička i dinamička stanja s izmjeničnim strojevima. Trajanje mehaničkih prelaznih pojava, gubisi i ekonomičnost. Grafička rješenja dinamičkih stanja. Zaštita

od preopterećenja i smetnji iz izvora napajanja. Zaštita u dinamičkim stanjima.

#### 4973 SIGURNOST I PROPISI

4+2+0+0

x x x

Tehnika sigurnosti: Četiri barijere širenja radioaktivnosti u okoliš. Procjene vjerojatnosti akcidenata. Sekvence kvarova. Primjeri probabilističke analize /WASH-1400/. Pouzdanost reaktorskih komponenta. Predovoljnost sigurnosnih sistema. Gorivi element, reaktorska jezgra i zaštitna posuda u normalnim i akcidentalnim uvjetima. Sistem za hlađenje jezgre u slučaju kvara. Tipovi akcidenata; suvišak reaktivnosti, gubitak hlađenja, gubitak rashladne tekućine. Širenje radioaktivnosti u okoliš pri teškom kvaru.

Sigurnosna regulativa: Preporuke ICRP o dozvoljenim dozama. Opći propisi u STRJ. Posebni propisi za nuklearne instalacije. Radioaktivni izotopi od posebne važnosti i dozvoljene koncentracije u atmosferi i vodi. Kritični organi. Postupci i propisi unutar nuklearnih instalacija. Kretanje, zaštitna odjeća. Kontrola radioaktivnosti. Dekontaminacija. Rad u zonama radioaktivnosti. Propisi i postupci u akcidentalnim uvjetima. Interni propisi. Obavješćavanje. Propisi i postupci kod evakuacije stanovništva. Postupci i propisi o redovnoj i izvanrednoj kontroli opreme i komponenta od važnosti za sigurnost elektrane.

Postupci i propisi za transport i odlaganje radioaktivnog materijala. Osnovni propisi i uvjeti za lokaciju nuklearne elektrane. Organizacije i organi nadležni za gradnju, pogon i nadzor nad nuklearnim elektranama.

Postupci i propisi za dobivanje dozvola za gradnju i pogon nuklearne elektrane. Kontrola i inspekcija u gradnji i pogonu. Međunarodne organizacije i obaveze u razvoju nuklearne energije.

#### 4974 REGULACIJA I KONTROLA U NUKLEARNOJ ELEKTRANI

3+0+2+0

M.Šodan, x x x

Specifičnosti regulacije nuklearne elektrane. Reaktor kao objekt regulacije. Regulacija snage reaktora - regulacione šipke, sagorjivi i tekući apsorberi. Funkcije povratne veće u reaktoru. Međusobni utjecaj regulacije reaktora i regulacije turbine. Odziv nuklearne elektrane na promjene opterećenja. Brzina promjene snage turbine i reaktora. Puštanje reaktora u pogon i zaustavljanje reaktora. Turbinska regulacija. Regulacija napona na generatoru, regulacija napona regulacionim transformatorom i regulacija u elektroenergetskom sistemu. Primjena procesnih računala u vođenju pogona nuklearne elektrane.

#### 4975 DJELOVANJE I ZAŠTITA OD ZRAČENJA

2+0+2+0

x x x

Radioaktivnost reaktorske jezgre i gorivnih elemenata. Intenziteti i poluvremena raspada. Dozimetrija zračenja. Relativna biološka efektivnost. Biološki efekti zračenja. Somatski i genetski efekti.



Zračenje okoliša. Ozračenje unutrašnjim izvorima. Zadržavanje radioaktivnosti u organizmu. Kritičan organ. Zaštitne mjere. Lični dozimetri. Prenosni detektori. Alarmni uređaji. Uklanjanje radioaktivnosti /dekontaminacija/. Biološki štit reaktora. Prigušenje gama zračenja. Build-up faktor. Izvori gama zračenja u rektoru. Prigušenje gama zračenja iz rasprostranjenog izvora. Računske metode. Izvori neutrona. Prodiranje brzih neutrona. Prigušenje neutrona. Difuziona aproksimacija. Računarski kodovi i proračun bioloških štitova.

#### 4976 SIGURNOSNI SISTEMI REAKTORA

2+0+1+0

x x x

Sigurnosni sistemi, sigurnosni uređaji i sistem zaštite reaktora i njihova uloga. Pasivni i aktivni sigurnosni uređaji. Zaštitne barijere. Sistemi obustave reaktora. Ostali sigurnosni uređaji. Usporedba sigurnosnih uređaja kod različitih tipova reaktora. Principi projektiranja sigurnosnih uređaja. Klasifikacija normalnih i nenormalnih pogonskih stanja reaktora. Unutrašnji i vanjski uzroci kvarova. Sistem zaštite reaktora. Principi projektiranja sistema zaštite reaktora. Primjeri rješenja sistema zaštite reaktora. ~~1~~

OSNOVNI SADRŽAJI IZBORNIH PREDMETA

IV nastavna godina

- 5001 Parcijalne diferencijalne jednačbe 2+2  
I.Ivanšić, L.Kurkut

Linearne parcijalne diferencijalne jednačbe /homogene i nehomogene/ prvog reda. Nelinearne parcijalne diferencijalne jednačbe prvog reda. Početni i rubni uvjeti. Parcijalne diferencijalne jednačbe drugog reda. Svođenje na kanonski oblik. Vazniji primjeri parcijalnih diferencijalnih jednačbi drugog reda. Osnovne metode rješavanja. Osnovne metode aproksimativnog rješavanja.

- 5002 Integralne jednačbe i račun varijacija 2+2  
P.Javor, L.Kurkut

Primjeri problema koji vode na račun varijacija. Prva varijacija i nuždan uvjet ekstrema. Eulerova jednačba. Druga varijacija i dovoljan uvjet ekstrema. Kanonske jednačbe i varijacioni principi. Varijacioni pristup fizikalnim poljima. Direktna metode. Primjene. Fredholmova teorija integralnih jednačbi. Beskonačni sustav algebarskih jednačbi. Jednačbe sa simetričnom jezgrom. Specijalne klase integralnih jednačbi. Singularne integralne jednačbe. Nelinearne integralne jednačbe. Primjene.

- 5003 Multivarijantna statistika 2+2  
D. Ugrin-Sparac

Multivarijantna normalna razdioba. Procjena vektora sredina i matrice kovarijancije. Razdiobe korelacionih koeficijenata uzorka i njihova primjena. Poopćena  $T^2$ - statistika. Klasifikacija promatranja. Razdioba matrice kovarijancije uzorka i poopćene disperzije uzorka. Testiranje općih hipoteza o linearnosti. Analiza disperzije. Testiranje nezavisnosti skupova skućajnih varijabli. Testiranje hipoteza o jednakosti kovarijacijskih matrica i jednakosti vektora sredine. Glavne komponente. Kanonska korelacija i kanonske varijable. Primjene

- 5004 Jednačbe diferencija 2+2  
D. Butković

Linearne jednačbe diferencija diskretnog argumenta. Normalni sustavi jednačbi diferencija. Egzistencija i jedinstvenost rješavanja. Diskretna Laplaceova transformacija i  $z$  - transformacija funkcija jedne varijable. Diskretna Laplaceova transformacija funkcija više varijabli. Linearne jednačbe diferencija s varijabilnim koeficijentima. Modificirana  $z$ -transformacija. Nelinearne jednačbe diferencija. Laplace-Galoisova transformacija funkcija jedne i više varijabli. Stabilnost li-

nearnih i nelinearnih diskretnih sistema. Optimalno upravljanje diskretnim sistemima. Jednadžbe diferencija kontinuiranog argumenta. Početni uvjeti. Diferencijsko-diferencijalne i diferencijsko-integralne jednadžbe.

5005 Uvod u nuklearnu fiziku

2+2

V.Knapp

Problemi nuklearne fizike. Karakteristike nuklearnih sila. Problemi nuklearne strukture. Udarni presjek. Alfa-raspad. Gama-raspad Beta-raspad. Unutrašnja konverzija. Nuklearne reakcije. Zakoni radioaktivnog raspada. Sekularna ravnoteža. Prirodni nizovi. Osnovna svojstva atomske jezgre: naboj, radius, zamah i magnetska svojstva. Oblik atomske jezgre. Nuklearni modeli. Model kapljice. Semiempirička formula za masu. Ljuskasti model. Kolektivni model. Rotaciona i vibraciona uzbuđenja stanja. Nuklearna fisija. Proces fisije. Dobitak energije u fisiji. Fuzionna reakcija. Dobitak energije u fuziji. Prolaz zračenja kroz materiju. Teške nabijene čestice. Doseg. Prolaz elektromagnetskog zračenja kroz materiju. Fotoefekt. Stvaranje parova. Prigušenje elektromagnetskog zračenja pri prolazu kroz materiju. Zakočno zračenje. Empirička relacija za doseg elektrona. Detektori čestica i zračenja. Ionizaciona komora. Kretanje iona i elektrona u plinovima. Proporcionalni brojači. Scintilacioni detektori. Efikasnost pretvaranja energije u svjetlo i razlučivanje detektora. Poluvodički detektori. Detektor sa p-n spojem. Maglena komora. Komora na mjehuriće. Brojač Cerenkova. Izvori neutrona. Detekcija induciranom aktivnošću. Fisione komore. Odbojni brojači. Dozimetrija zračenja. Jedinice za mjerenje doze. Relativna biološka efikasnost zračenja. Dozvoljene doze. Prirodno zračenje okoliša. Primjene nuklearne fizike.

5006 Fizika lasera

V.Henč-Bartolić

Stimulirana emisija svjetlosti i osobine laserske svjetlosti. Laseri u plinovima, kristalima i kapljevinama. Poluvodički laseri. Mjerenje izlazne snage lasera. Primjena lasera u fizici, tehnici, medicini i drugim područjima.

5007 Novi izvori energije

2+2

V.Knapp, P.Kulišić

Energetske potrebe. Konvencionalni i novi energetski izvori. Nužnost razvoja novih izvora. Solarna energija: Sunčevo zračenje. Termička konverzija. Solarno grijanje i hlađenje. Fotoelektrična konverzija. Solyrne elektrane. Biokonverzija solarne energije. Iskorištavanje energije vjetra. Geotermalna energija. Razvijeni načini korištenja. Energija suhih stijena. Energija iz mora. Nuklearna fuzija. Uloga i perspektiva nuklearne fuzije. Fuzija sa magnetskim ograničenjem plazme. Fizikalni i tehnološki problemi. Laserska fuzija, fizikalni

i tehnički problemi razvoja. Projektne studije fuzionih elektrana.

5008 Mjerna tehnika: izabrana poglavlja

2+2

V. Bego

Teorija pogrešaka: mjerna nesigurnost, granice pogrešaka, složene pogreške, poravnavanje pogrešaka. Statističke metode u mjernoj tehnici i kontroli proizvodnje. Novije izvedbe mjernih instrumenata, mjernih uređaja, oscilografa i osciloskopa. Proširena teorija mjernih transformatora. Pregled današnjih rješenja mjernih transformatora. Mjerni pretvarači električnih i neelektričnih veličina. Mjerni sustavi. Organizacija radnog mjesta u laboratoriju.

5009 Konverzija energije

2+2

T. Bosanac

Konverzija neelektrične energije u električnu, osnove. Gibanje nabijenih čestica u EM polju, primjena u akceleratorima, filterima. MHD generatori. Termoelektrična konverzija, termoelementi. Elektrooptička konverzija, fotoćelije, osnove optoelektronike. Elektrokemijska konverzija, galvanski članci primarni i sekundarni, gorive ćelije. Konverzija električne energije u toplinu, elektrotermija, toplina vođenjem struje galvanski i indukcijom. Toplina električnom i magnetskom histerezom. Toplina električnim lukom, plazmom, elektronima. Obrada materijala elektroerozijom i elektrokemijski, laserom.

5010 Numeričke metode za projektiranje u energetici

2+2

Z. Haznadar

Osnovne jednadžbe i modeli polja u različitim elementima, uređajima i sistemima za prijenos i razdiobu električne energije, te energetskim postrojenjima. Numeričke metode i programi za elektronička računala: metoda konačnih diferencija /FDM/, metoda konačnih elemenata /FEM/ i metoda simulacije naboja /CSM/. Projektiranje na elektroničkom računalu s pomoću numeričkih metoda za proračun polja: potpornih i provodnih izolatora, te ovjesnih izolatorskih lanaca i armatura za najviše prijenosne napone; električnih rasklopnih aparata; oklopljenih SF<sub>6</sub> postrojenja; uzemljivača, uzemljivačkih i zaštitnih postrojenja. Prostiranje valova.

5011 Numerički proračun polja u strojevima

2+2

Z. Haznadar

Osnovne jednadžbe i modeli polja u različitim elementima i uređajima za pretvorbu energije. Numeričke metode i programi za elektronička računala: metoda konačnih diferencija /FDM/, metoda konačnih elemenata /FEM/ i metoda izvora /CSM/. Projektiranje na elektroničkom računalu s pomoću numeričkih metoda



za proračun polja: transformatora i prigušnica, sinhronih, asinhronih i istosmjernih strojeva, te ispravljačkih transformatora i rotacionih strojeva za rad u sklopu s tiristorima i tranzistorima snage. Proračun karakteristika i parametara strojeva: rasipanja, reaktancije i gubici. Supravodljivi strojevi.

#### 5012 Motorni pogoni

2+1

B.Jurković

Osnovni pojmovi o elektromotornom pogonu /EMP/: definicije, radni i kočni režim, karakter momenta radnog mehanizma i kočni režim, karakter momenta radnog mehanizma i elektromotora. Statička i dinamička stanja EMP. Energetske prilike u dinamičkim režimima. Teški elektromotorni pogoni /pomoćni pogoni u elektranama/. Osnovne metode projektiranja /izbor motora/. Zaštita EMP. Pitanje EMP kod ponovnog ukapčanja /mreža/ i prekapčavanje /sabitnice/.

#### 5013 Elektrotermija

2+1

K.Šefček

Uvod. Definicija električke peći, podjela. Karakteristične veličine. Prijenos topline. Izmjena topline vezane na tvar. Konvekcija. Tipične metode rješavanja. Diferencijalne jednačbe o prijelazu i primjena analognog modela. Značenje, Izmjene i topline zračenjem. Klasične otporne peći, podjela i gradnja. Grijači otpornici. Princip rada i proračuna. Primjena. Lučne peći, glavne karakteristike i primjena. Kružni dijagram. Električni luk. Nesimetrija. Kontaktne otporne peći, princip i izvedbe, oprema i upravljanje. Indukcione peći, princip rada i izvedbe. Faktor snage i stupanj djelovanja. Efekti u taljevinu. Izvori energije, simetriranje. Regulacija električnih peći, zahtjevi i izvedbe. Tipovi regulatora. Oprema i materijali za gradnju električnih peći. Električno grijanje, vrste i primjena. Racionalnost i osjećaj ugodnosti. Specijalne metalurške peći za dobivanje čistih metala. Plazma.

#### 5014 Metode organizacije

2+1

Z.Šturlen

Predmet organizacije u svojoj najširoj definiciji. Cilj organizacije. Okosnica organizacije. Aspekti industrijske organizacije. Definicija organizacije, administracije, upravljanja /menagement/, autoritet, odgovornost i dužnost. Principi organizacije. Shema industrijske organizacije. Tipovi organizacije. Raspon rukovođenja. Oblici poduzeća i pogona. Prodaja, nabava, priprema rada i proizvodnje. Upravljanje proizvodnjom /planiranje, terminiranje i upravljanje materijalom/.

#### 5015 Električni aparati

4+2

V.Jurjević

Uloga sklopnih aparata u energetici i industriji. Teorija kontakata:



provlačni i slojni otpor, tunelski efekt, makroslojni proboj, odskakivanje, izbor i trošenje materijala. Toplinske pojave: opće relacije i primjena na specifične pogonske uvjete, tipska i turin-ska kontrola ugrijavanja. Koordinacija izolacije i dielektrična ispitivanja: podnosivi naponi, izolacioni razmaci, ispitni položaji. Proračun i kontrola elektrodinamičkih naprezanja, utjecaj provlačnog područja. Proces i uklapanja i prekidanja izmjenične i istosmjernje struje: teorija ponovnog paljenja, kriterij nestabilnosti luka. Analiza prijelaznih pojava uslijed sklapanja malih induktivnih i kapacitivnih tereta i struja kratkog spoja. Mehanizam izbijanja u plinovima i deionizacije luka: teorija difuzije, pomaka i zahvata elektrona, princip deton. energetska teorija, načini hlađenja luka. Pregled važnijih konstrukcija aparata i sistema lučnih komora. Nazivne karakteristike, problemi ispitivanja uklopne i prekidne moći, osvrt na međunarodnu standardizaciju.

## 5016 Projektiranje industrijskih postrojenja

2+2

I. Ilić

Podloge za projektiranje: zahtjevi i karakteristike tehnološkog procesa za koji se električko postrojenje projektira, mogućnosti snabdjevanja energijom, pomoćna dokumentacija unifikacija opreme, propisi. Osnove projektiranja: određivanje projektnog zadatka i njegova razrada s izradom idejnih rješenja, prihvrat jednog rješenja, njegova razrada i glavni projekt i izvedbenu dokumentaciju drugih struka. Praćenje izvođenja radova i korekcija dokumentacije. Završno oblikovanje dokumentacije i primopredaja postrojenja.

## 5017 Raspodjela opterećenja u EE sistemu

2+2

H. Požar

Zadatak dispečerske službe. Osnove raspodjele opterećenja: diferencijalni potrošak i diferencijalni troškovi. Raspodjela opterećenja među kotlovima i turboagregatima. Raspodjela opterećenja među termoelektranama. Eksploatacija hidroelektrana. Raspodjela opterećenja među termoelektranama i hidroelektranama. Jalova snaga. Optimalna raspodjela.

## 5018 Vodovi i napajanje električne vuče

2+2

Č. Čavlina

Kontaktni vod, povratni vod, proračuni i projektiranje podstanice, izbor sistema vuče, ekonomika električne vuče. Utjecaj lutajućih struja na druga postrojenja. Signalizacija i upravljanje električne vuče. Raspodjela opterećenja na kontaktnoj mreži. Vranjski i unutarnji prenaponi i zaštita od njih. Održavanje i optimalna eksploatacija elektrovoćnih sistema.

## 5019 Sigurnost na radu

2+2

F. Mileusnić

Sistemi i organizacija. Zaštita na radu kao sastavni dio tehnolo-

škog procesa, vrste opasnosti, alata. Zaštitne mjere od slučajnog dodira, napon dodira i koraka, zaostali naboj, električni luk. Požari i eksplozije. Ostale vrste opasnosti za zdravlje /npr. kemijske/. Zaštitne mjere u svim energetske i ostalim industrijskim objektima.

**5020 Električna rasvjeta**

2+2

B. Jemrić

Svjetlosne veličine i jedinice raspodjele svjetlosti u prostoru. Svjetiljke, izvori svjetlosti, stabilizatori i predspojne sprave za izvor svjetlosti. Projektiranje i račun unutarnje rasvjete, odabiranje rasvijetljenosti boja i spektar svjetlosti, miješanje i reprodukcije boja, proračun rasvjete kod točkastih i linijskih izvora svjetlosti. Vanjska rasvjeta, upotreba izokandelnog dijagrama, sistem A.B i C ravnina za raspodjelu svjetlosti u prostoru. Svjetiljke i stupovi za vanjsku rasvjetu, ulazna ili reflektorska rasvjeta, reflektori, Ultravioletno zračenje, proračun i primjena ultravioletnog zračenja i ekonomičnost rasvjete.

**5021 Veleprijenos električne energije**

2+2

B. Markovčić

Problematika prijenosa trofaznim sistemom najvišeg napona do 2000 kV. Problematika prijenosa istosmjernim sistemom, primjeri izvedenih postrojenja. Problematika hibridnog prenosa trofaznim i istosmjernim sistemom pomoću istih vodova. Prijenos supravodljivim kablama. Prijenos električne energije mikrovalovima.

**5022 Primjena elektroničkih računala u elektroenergetici**

2+2

Z. Hebel

Osnovni pojmovi o elektroničkom računalu. Priprema za izradu programa za elektronička računala /blok, dijagram, dijagram toka i algoritam/. Viši programski jezici /FORTRAN, COBOL/. Proračun mreža po istosmjernom modelu elektroenergetskog sistema. Izmjenični modeli elemenata elektroenergetskog sistema. Proračun tokova snaga kratkog spoja.

**5023 Pouzdanost elektroenergetskog sustava**

2+2

V. Mikuličić

Temeljni pojmovi i funkcije teorije pouzdanosti. Modeli kvara. Pouzdanost sustava s neovisnim komponentama. Pouzdanost sustava s ovisnim komponentama; Poissonov i Markovljev proces. Provođenje pouzdanosti sustava; sustavi s rezervom i popravljivim komponentama. Funkcije raspoloživosti. Uvod u teoriju obnavljanja. Pouzdanost rasklopnog postrojenja, prijenosnog i distributivnog sustava. Pouzdanost proizvodnog sustava i planiranje proizvodnje električne energije.

**5024** Automatizacija električkih postrojenja

3+2

M. Šodan

Način upravljanja postrojenjem i grupom postrojenja. Centralno upravljanje i uprav jački centri. Raspodjela uloga i hijerarhijski odnosi. Regulacija uzbude, turbine, kotla, regulacionog transformatora. Regulacija sistema /frekvencija, snaga, napon/. Algoritmizacija upravljanja u postrojenju. Lokalna automatika; čvrsto ožičena i slobodno programirana. Instrumentizacija za automatizaciju. Zahtjevi na pomoćne pogone. Utjecaj na pouzdanost pogona.

**5025** Optimalni pogon elektroenergetskog sustava

2+2

V. Filipović

Karakteristike troškova, odnosno gubitaka elemenata elektroenergetskog sustava. Troškovi proizvodnje električne energije. Općenito o metodama optimiranja. Linearno programiranje. Cjelobrojno programiranje. Metoda grana i granica. Primjena metoda optimiranja na raspodjelu opterećenja, izbor sastava agregata i izgradnju sustava.

**5026** Tehnika prijenosa signala

2+2

I. Plačko

Vrste i svojstva signala. Šum i njegova svojstva. Frekvencijski spektar. Teorem uzoraka. Kriteriji prijenosa: kvaliteta kapacitet, topologija, domet, pouzdanost, cijena. Postupci prijenosa signala. Obrada /izvornog/signala i prilagođenje na transmisijsku osnovu. Primjeri FDM i TDM sistema. Prijenosni mediji: nadomjesna shema /model/, parametri, svojstva za visokonaponski vod, simetrični i koaksijalni kabel u zaštitnom užetu, za podzemne i nadzemne kabele, za optičke i supravodljive kabele, te za radio-relejne veze. Linijska oprema, krajnje i pojačivačke stanice /repetitori, koderi-dekoderi, modulatori-demodulatori/. Međusobni utjecaji /preslušavanja/ kod vodova: parametri, zaštitne mjere. Utjecaj elektroenergetskih postrojenja i električke vuče /istosmjernje i izmjenične/ na prijenos signala i komunikacijska postrojenja zbog induktivne, kapacitivne i otporne sprege. Zaštitne mjere. Uvođenje komunikacijskih vodova u elektroenergetska postrojenja /potencijalni lijevak/ i mjere zaštite. Mjerenja /specifična/ pojedinih veličina: metode i instrumentarij.

**5027** Projektiranje električnih postrojenja

3+2

N. Čupin

Funkcionalne jedinice električnog postrojenja. Proces projektiranja: projektni zadatak, analiza projektnog zadatka, osnovna ili principna shema, kontrola kratkog spoja, izbog i dimenzioniranje glavnih strujnih krugova, izbor elemenata pomoćnih strujnih krugova, jednopolna shema, dispozicija postrojenja podloge za građevinski projekt, dokumentacija /opisi, nacrti, sheme, specifikacija/



cija, troškovnik/. Primjena elektroničkog računala za projektiranje /izrada priključnih planova, strujnih shema i uzemljivača, utvrđivanje stepena pouzdanosti, izrada ponuda i t.d.

**5028** Modeliranje i identifikacija EE sistema

2+2

S.Tešnjak

Osnovi teorije sistema i primjena na elektroenergetski sistem. Određivanje strukture sistema i podsistema, određivanje parametara, odabiranje varijabli stanja te ulaznih i izlaznih varijabli. Eksperimentalno utvrđivanje modela podsistema /kotao, turbina, generator, regulatori, hidroulički dovod, potrošača, mreže/. Linearizacija modela. Tipovi nelinearnosti u modelima podsistema.

**5029** Regulacija električnih strojeva u elektranama

2+2

N.Pašalić

Sistemi uzbude sinhronih generatora. Višeparameterska regulacija i utjecaj na stabilnost elektroenergetskog sistema. Sistemi regulacije s rotacionim i statičkim uzбудnicima. Sistemi nezavisne uzbude, samouzbude i strane uzbude. Beskontaktni sistemi uzbude. Primjeri sistema uzbude u hidroelektranama, termoelektranama i nuklearnim elektranama. Grupna regulacija sinhronih generatora. Regulacija brzine vrtnje i pozicioniranje kod istosmjernih i izmjeničnih motora. Odgovarajući statički energetske pretvarači, mjerni članovi i regulatori. Specifičnosti primjene pojedinih reguliranih elektromotornih pogona u elektroenergetici.

**5030** Specifičnost električnih postrojenja

2+2

M.Šodan

Nove izvedbe električnih postrojenja u industriji i elektroprivredi. Oblikovanje shema glavnih energetskih krugova za posebne svrhe: vrlo visoki naponi, električna vuča, razvod na plovilima, istosmjerna postrojenja. Uvažavanje posebnih uvjeta kod proračuna struja kratkog spoja: propisi, predopterećenje, utjecaj potrošača, kondenzatorskih baterija, ispravljača; posebna postrojenja: vuča, plovila itd. Utjecaji energetskih uređaja i postrojenja na uređaje upravljanja i komunikacija. Problemi uzemljenja zvjezdista i zaštite uzemljenja. Izbor lokacije i veličine transformatorskih stanica za razne svrhe. Ekonomsko tehnički kriteriji kod usporedbe alternativnih rješenja.

**5031** Osnovi i primjene supravodljivosti

2+1

V.Knapp

Savremena predodžba o strukturi metala i električnoj vodljivosti. Osnovni fenomeni kod supravodiča. Savršena vodljivost. Supravodič u magnetskom polju. Kvantizacija magnetskog toka. Klasifika-

cija supravodiča. Fizikalno objašnjenje supravodljivosti. Sparivanje elektrona i zabranjeni energetska pojas. Dužina koherencije. Dubina prodiranja magnetskog polja u supravodič. Površinska energija i miješano stanje. Zavisnost makroskopskih karakteristika supravodiča o njihovim osnovnim parametrima. Kriteriji za pojavu supravodljivosti u materijalima. Mogućnosti primjene supravodljivosti. Josephsonov efekt i primjena u preciznim električnim magnetskim mjerenjima. Supravodljivost u prijenosu energije. Današnje stanje i perspektiva razvoja. Supravodljivi magneti. Kritična struja i kritična polja. Materijali za supravodljive magnete. Hlađenje supravodljivih magneta. Stabilizacija struje i skokovi magnetskog toka. Izvedbe supravodiča i supravodljivih magneta.

#### 5032 Nadzemni vodovi

2+2

Urbiha-Feuerbach

Propisi za nadzemne vodove. Klimatski uvjeti. Točni mehanički proračun vodiča. Opći oblik jednadžbe stanja. Mehanički stupanj sigurnosti. Problematika i dimenzioniranje izolacije voda uključivši i vodove vrlo visokih napona. Projektiranje nadzemnih vodova. Gradnja nadzemnih vodova. Pogon i održavanje nadzemnih vodova.

#### 5033 Izgradnja visokonaponskih mreža

2+2

Ž.Zlatar

Energetske i ekonomske podloge u izgradnji mreža. Odabiranje glavnih tehničkih rješenja - npr. napon, oblik mreže. Deterministički i probabilistički pristup u planiranju mreža. Primjeri planiranja pomoću elektroničkih računala - npr. automatsko planiranje i interaktivno planiranje.

#### 5034 Relejna zaštita; izabrana poglavlja

2+2

Ž.Zlatar

Ponašanje mjernih transformatora u prelaznim stanjima. Izbor mjernih transformatora. Prenaponi u ožičenju - porijeklo i ograničavanje. Automatsko ponovno uključivanje nadzemnih vodova - način istodobnog isključenja vodova. Amplitudna i fazna komparacija - primjeri komparacija u izvedbama strujnih i distantnih releja. Mjerenje udaljenosti pomoću distantnih releja - utjecaj međunapajanja i otpora na mjestu kvara.

#### 5035 Niskonaponske mreže i instalacije

2+2

V. Srb

Potrošnja električne energije. Trošila. Sastavni dijelovi n.n. mreža. Proračun električkih prilika u zrakastoj mreži u pogonu i pri kratkom spoju. Zaštita od kratkog spoja i prenapona. Uzemljenje.



Dodirni napon i zaštita od dodirnog napona. Kompenzacija jalove snage. Instalacije u stambenim, industrijskim i posebnim zgradama. Instalacije u specijalnim industrijskim objektima. Mreže u stambenim naseljima. Mreže za različite vrste industrijskih pogona.

**5036** Stabilnost elektroenergetskog sistema

2+2

S. Babić

Opći kriteriji stabilnosti sistema. Osnovne jednačbe elektromehaničkih prijelaznih pojava. Općenito o provjeri stabilnosti složenih sistema. Statička stabilnost /stabilnost ustaljenog stanja/: opća razmatranja, direktna metoda Ljapunova, karakteristična jednačba složenog sistema, određivanje koeficijenata karakteristične jednačbe, ispitivanje karakteristične jednačbe. Praktički kriterij statičke stabilnosti. Određivanje maksimalne prijenosne snage međusistemskih prijenosnih veza s obzirom na statičku stabilnost. Dinamička stabilnost /stabilnost prijelaznog stanja/: matematički modeli bez utjecaja i s utjecajem regulacije uzbude i regulacije punjenja turbine, pregled numeričkih metoda rješavanja jednačbi. Složeni sistem s opterećenjima konstantne impedancije. Prijelazne pojave i stabilnost elektroenergetskih sistema međusobno povezanih slabim prijenosnim vezama.

**5037** Izabrana poglavlja iz tehnike visokih napona

2+2

M. Padelin

Istraživanja i zaštita od groma transformatorskih stanica, elektrana i nadzemnih vodova. Nove metode koordinacije izolacije, riziko proboja. Mjere za spriječavanje povratnih preskoka-odnosi izolacije i otpora uzemljenja. Nove metode za određivanje zaštitnog kuta - metoda reduciranih parametara. Ispitivanje udarnim naponima i udarnim strujama. Statističko matematičke metode pri istraživanjima prenapona i kvarova na postrojenjima. Specijalne gro-mobranske instalacije. Zaštita osjetljivih objekata, RTV tornjeva, brodova, aviona itd.

**5038** Konstrukcije električkih rotacionih strojeva

4+2

Z. Sirotić

Osnovne primjene električkih strojeva, vrste strojeva, izvedba, mehanička zaštita, propisi. Osnovni konstruktivni i izolacioni materijali. Namoti rotora i polova. Mehanička izvedba rotora. Mehanička izvedba statora i paketa. Namoti statora. Dovodi struje rotoru, četkice. Ležaji. Vrste hlađenja i ventilacije. Indirektno i direktno hlađenje vodikom i vodom. Nove izvedbe turbogenerators i turbo bez utora, generator s uzbuđnim namotom u supravodljivom stanju.

**5039** Laboratorij električkih strojeva

2+4

R. Wolf

Problemi balansiranja. Sušenje namota. Kontrola izolacije. Pripreme

za puštanje u pogon velikih generatora. Pokus udarnog kratkog spoja. Određivanje reaktancija. Mjerenje zagrijavanja. Asinhroni motor u idealnom praznom hodu. Mjerenje statičke i dinamičke momentne karakteristike. Određivanje dodatnih gubitaka. Mjerenje šuma. Analiza polja istosmjernog stroja. Dinamičke karakteristike. Komutacija kod prijelaznih pojava. Izvedba mjerenja u laboratoriju na sinhronom, asinhronim i istosmjernom stroju.

#### 5040 Generalna teorija električnih strojeva

3+2

B. Frančić

Osnove elektromehaničke pretvorbe energije, realna i konzervativna elektromehanička shema, generalizirane koordinate. Opći proračun ulaznih tokova i akumuliranje energije. Bilanca energije u virtuelnom pomaku koordinate općeg elektromehaničkog sustava. Opći proračun elektromagnetskog momenta. Nužni i dovoljni uvjet za trajnu elektromehaničku pretvorbu energije u električnom stroju. Definicija općeg modela električnog stroja i njegovih koordinata. Određivanje i smisao matrice induktiviteta. Matematički model: naponske jednadžbe i jednadžba gibanja. Bilanca snage. Pogodne linearne transformacije koordinata i njihova geometrijska tumačenja; rezultirajući vektor. Specijalizacija općeg modela stroja na poznate praktične slučajeve: primjeri elektrodinamike asinhronih, kolektor-skih i sinhronih strojeva.

#### 5041 Odabrana poglavlja iz transformatora

3+2

T. Kelemen

Energetski transformatori:

Dodatni gubici, vrtložne struje, gubici histereze, struje izjednačenja, skin-efekt, dodatni gubici u kotlu, u izvodima za velike struje, u poklopcu, metode za smanjenje dodatnih gubitaka, lokalna zagrijavanja. Jezgra, transformatorski lim, tehnologija proizvodnje jezgara, struje izjednačenja, dodatni gubici, raspodjela parcijalnih magnetskih tokova indukcije u jezgri u pogonskim uvjetima, ponašanje jezgre u nekim pogonskim stanjima. Buka, magnetostrikcija, vibracije jezgre, mjerenje buke, ovisnost o konstrukciji i tehnologiji, metode za smanjenje buke.

Mjerni transformatori:

Strujni i naponski transformatori za mjerenje i zaštitu. Namjena, karakteristike, izvedbe. Standardi i propisi. Mjerni transformatori u stacionarnim uvjetima rada i za mjerenje prolaznih stanja. Neki problemi gradnje mjernih transformatora. Pojave u pogonu. Ferorezonancija, uzroci i mjere za njeno sprečavanje. Održavanje.

#### 5042 Laboratorij regulacije električkih strojeva

2+4

N. Pašalić, G. Erceg

Regulacija napona, brzina vrtnje i kuta zakreta istosmjernih i izmjeničnih strojeva. Identifikacija objekta regulacije. Projektiranje, konstrukcija i ispitivanje elemenata regulacionog kruga. Pu-

štanje u pogon, podešavanje dinamičkih i statičkih parametara regulacionog kruga.

**5043** Laboratorij digitalnog upravljanja

2+4

L. Budin, D. Vrsalović

Pristup projektiranju sistema digitalnog upravljanja. Realizacije upravljačkih jedinica uz korištenje sklopova srednjeg i visokog stupnja integracije. Aspekti upotrebe mikroprocesora u upravljačkim jedinicama. Standardni sistemi sabirnica i načini povezivanja pojedinih podsistema. Realizacija sklopova za povezivanje elementima upravljanog sistema. Realizacija programske podrške sistema digitalnog upravljanja.

**5044** Energetska elektronika - izabrana poglavlja

2+2

Z. Plenković, Z. Benčić

Karakteristike učinskih tranzistora, učinskih dioda i učinskih tiristora. Karakteristike dinamičkih učinskih tiristora. Transformatori i prigušnice. Strujno dimenzioniranje poluvodičkih ventila. Zaštita učinskih poluvodičkih ventila od prenapona oporavljanja, od prekoračenja kritične brzine porasta blokirnog napona i od prekoračenja kritične brzine porasta struje. Principi hlađenja i montaže učinskih poluvodičkih ventila. Kombinacija paralelnog i serijskog spajanja osnovnih sklopova energetske elektronike. Analiza rada od praznog hoda do kratkog spoja dvofaznog trofaznog ispravljača s ulančenim i neulančenim reaktancama. Simulacija tiristora u električnoj mreži. Analiza sklopova energetske elektronike računalom. Energetski odnosi. Regulacijski odnosi.

**5045** Linearni i koračni motori

2+2

D. Ban

Osnovne izvedbe linearnih električnih strojeva. Asinhroni, sinhroni i istosmjerni linearni elektromotori. Konstruktivne razlike linearnih i rotacionih izvedbi. Specifičnosti izvedbi namota. Proračuni karakteristika. Primjena u industriji i transportu. Koračni motori različitih izvedbi. Principi rada i primjena. Proračuni karakteristika. Komutacija faza. Pokretanje i košenje. Pogoni s koračnim motorima rotirajućeg i linearnog tipa. Metode ispitivanja koračnih motora. Reguliranje brzine i pomaka.

**5046** Tehnologija električnih industrijskih proizvoda

2+1

V. Bek

Izbor i osnovne mogućnosti oblikovanja materijala za izradu električnih proizvoda i njihovih dijelova obzirom na konstrukcijske, tehnološke i funkcionalne kriterije. Tehnoklimatski uticaji i klimatska zaštita. Oblikovanje i izoliranje nemota električnih proizvoda. Impregnacija i površinska zaštita. Zaliveni namoti i po-



stupci zalijevanja. Izrada oblikovanih izolacionih elemenata. Oblikovanje i postupci izrade magnetskih jezgri električnih proizvoda. Lamelirane jezgre i njihovo izoliranje.

## 5047 Mehanička tehnologija

2+1

V.Mitok

Osnovi metalografije toliko da se razumiju dijagrami lijevanja za željezo-ugljik i za željezo-željezni karbid. Konstruktivni čelici: vrste, svojstva, izbor i termička obrada. Upoznavanje sa postupcima i alatima koji se pojavljuju kod obrade skidanjem strugotine. Upoznavanje sa specijalnim alatima koji se koriste u gradnji električkih strojeva. Smjernice za pravilan izbor i konstrukciju električkih proizvoda. Automatizacija specijalnih alata za masovnu proizvodnju pomoću pneumatskih komponenata.

## 5048 Tehnika visokih napona

2+2

M.Padelin

Opći pojmovi i razvoj tehnike visokih napona. Kruti, plinoviti, tekući i kombinirani dielektrici. Ispitivanja izolacije. Atmosferski i unutarnji prenaponi. Putni valovi na vodovima. Prenaponi u transformatorima i rotacionim strojevima. Zaštita gromobranima, ventilnim odvodnicima i iskrištima. Klasične i nove metode koordiniranja i dimenzioniranja izolacije. Riziko proboja, faktor sigurnosti. Odabiranje i smještaj zaštitnih aparata. Uzemljenja i zaštita osjetljivih potrošača, upravljača i posebnih strojeva.

## 5049 Električna vuča

3+1

D.Šubat

Razvoj, tehničko-ekonomske karakteristike i sistematizacija. Dinamika i energetika vuče i kočenja. Vučni motori za istosmjernu, izmjeničnu i ispravljenu struju. Regulacija brzine vrtnje vučnog motora. Upravljanje i regulacija električnim vučnim sredstvima za istosmjernu i izmjeničnu struju. Električno kočenje. Električna oprema električnih vučnih sredstava. Termoelektrična vučna sredstva. Energetsko napajanje električnih vučnih sredstava. Vučno sredstvo u pogonu.

## 5050 Pretvornici i procesna mjerenja

2+1

A.Šantić

Karakteristike mjerenja u procesnoj industriji. Laboratorijska i procesna mjerenja. Pretvornici i uređaji za mjerenje: temperature, pomaka, tlaka, protoka, brzine strujanja. Mjerenje razine, debljine i vlage. Uređaji i pretvornici za mjerenje  $O_2$  i  $CO_2$ , iona u otopinama, mjerenja pH vrijednosti. Mjerenje vodljivosti i primjene. Fotometrijski uređaji. Uređaji za mjerenja i analize apsorpcijom

ultravioletnih i infracrvenih zraka. Mjerenja primjenom magnetske rezonancije. Uređaji za kromatografska mjerenja. Spektrografi masa. Prepoznavanje oblika u procesnim mjerenjima. Mjerni sustavi za mjerenje velikog broja podataka. Mjerenja u serijskoj proizvodnji. Serijska mjerenja u svrhu kvalitete proizvoda.

## **5051 Mjerni sistemi u industriji**

2+1

Z.Stare

Organizacija mjernih sistema u industriji. Vrste sistema: jednostavni, slijedni, prekidni, zbirni i akumulacioni. Načini sabiranja, obrade i upotrebe mjernih podataka. Vrste prikaza. Procesna računala i njihovo spajanje s mjernom instrumentacijom. Sabirnice podataka. Funkcionalne mreže računala. Ispitivanje i kalibriranje industrijskih mjernih sistema. Metode procjene efikasnosti i povećanje pouzdanosti sistema. Obnavljanje i održavanje sistema. Potreba i metode upravljanja sistemima. Mjerenja bez razaranja. Zaštita postrojenja. Mjerni sistemi u zdravstvu, ekologiji, prometu, meteorologiji, kemijskoj i petrokemijskoj industriji, elektropriredi, građevinarstvu, geofizici, rudarstvu, metalurgiji, brodogradnji, prehrambenoj, drvenoj i tekstilnoj industriji.

## **5052 Sistemi za mjerenje i praćenje procesa**

2+2

B.Jeren

Uloga i opseg primjene elektroničkih sistema za mjerenje i upravljanje industrijskih procesa. Oprema i instrumentacija za nadzor /uređaji za kronološku registraciju toka događaja, uređaji za prikupljanje i protokoliranje mjernih vrijednosti, itd./ Oprema za vođenje procesa. Rješenja s fiksnim ožičenjem odnosno s procesnim računalom. Centralizirana i decentralizirana aparatura rješenja. Procesno računalo i potrebna hardware-ska i software-ska podrška. Ulaz/izlaz signala iz procesa u/iz procesnog računala. Točnost i metode mjerenja signala iz procesa. Standardizacija ovih signala. Standardizacija interface-a. Aplikacijski software specijalne i šire namjene. Smjernice za nabavu složene elektroničke opreme za nadzor, mjerenje i upravljanje.

## **5053 Specijalna mjerenja i ispitivanja u znanosti i tehnici /Seminar/**

H.Babić

2+1

Specijalna mjerenja i instrumentacija koja se multidisciplinarno primjenjuje u znanstvenom i industrijskom istraživanju te proizvodnji: Mjerenja i analiza slučajnih procesa; Nuklearna i reaktorska elektronička instrumentacija; Stanje i zagađenost okoliša /životne sredine/; EM zračenje. Vidljivi UV i IR dio spektra. Spektralna analiza apsorpcija; Fizikalna svojstva materijala i nedestruktivna ispitivanja; zračenjem - čestice, posebice neutroni X i gama zrake. Primjena akceleratora čestica; Nuklearno magnetska rezonancija. Protonska rezonancija. Kvadropolna magnetska rezonancija; Introskopija materijala; svojstva materijala iz vladanja



u VF i mikrovalnom polju, preko faktora gubitka, dielektričke konstante, permeabilnosti ili zakreta polarizacije vala; Svojstva materijala iz vladanja na mehaničke vibracije, zvuk i ultrazvuk.

#### 5054 Identifikacija procesa

2+2

H.Babić, M.Jurišić-Zec

Dinamička analiza kontinuiranih procesa i osnove matematičkog modeliranja. Osnovne koncepcije u određivanju strukture, parametara i stanja sistema. Deterministički i stohastički signali te njihova analogna i digitalna obrada /DFT, FFT/. Modeli sistema. Matematičko modeliranje procesnih elemenata u industrijske procese. Točnost modela i metode za pojednostavljenje matematičkih modela. Identifikacija procesa. Ispitni signali i mjerni postupci za eksperimentalnu identifikaciju procesa u režimu malih smetnji i u režimu velikih smetnji. Korelacioni postupci s periodičkim i stohastičkim signalom, filtracija. Metode ocjena parametara sistema i stanja sistema. Adaptivni postupci za eksperimentalnu identifikaciju procesa. Mjerna instrumentacija za provedbu eksp.identifikacije procesa. Primjena u tehnološkim procesima, instrumentaciji, automatskom upravljanju, energetici, biološkim sistemima.

#### 5055 Projektiranje filtera

2+2

N.Mijat

Specifikacija filtera. Svojstva funkcije mreže. Normalizacija i transformacija karakteristika filtera. Aproksimacije idealnih frekvencijskih karakteristika funkcijom mreže. Specifikacije monotonog i valovitog odstupanja u propusnom i nepropusnom pojasu za amplitudnu i faznu karakteristiku filtera /Butterworth, Chebichev, Eliptički, Bessel i valovita faza/. Realizacija filtera. Pasivni RLC. Aktivni RC filtri. Konfiguracija s operacionim pojačalima. Filtri s giratorima. Stabilnost aktivnih filtera. Selektivni filteri visokog faktora dobrote. Svojstva homogenih i nehomogenih RC linija. Višeslojne linije. Filteri s linijama. Realizacija filtera u integriranoj i hibridnoj tehnici. Kristalni, keramički i mehanički filteri. Postupci aproksimacije zadanih amplitudnih karakteristika računalom. Aproksimacije konstantnog grupnog vremena kašnjenja. Standardni algoritmi. Konverzacioni programi. Analiza osjetljivosti. Optimizacija filtera primjenom računala.

#### 5056 Digitalna obrada signala

2+2

H.Babić

Diskretni signali i sistemi. Prezentacija diskretnih signala. Diskretni Fourierovi redovi. Veze sa Z-transformacijom. Diskretne transformacije /DFT, DHT i brojeva/. Direktna i indirektna konvolucija i korelacija nizova. Digitalni filteri. Rekurzivni i nerekurzivni sistemi. Realizacije. Pregled metoda za projektiranje. Efekt konačne riječi. Spektralna analiza. Brzi algoritmi za transformacije. Slučajni diskretni signali. Korelacija nizova i spektar snage. Ocjene spektra. Periodogram. Izgladivanje. Optimalni otvori.

Prefilteri. Optimalni algoritmi za ekstrakciju signala. Prilagođeni digitalni filter. Ocjene parametara signala. Ocjene parametara linearnog signala. Rekurzivne ocjene. Dvodimenzionalni signali i njihova obrada. Standardni i specijalni hardware za digitalnu obradu signala i FFT. Upotreba malih računala i mikroprocesora. Problemi i primjene u instrumentaciji, radaru, radio i telekomunikacijama te automatskom upravljanju.

**5057 Sinteza mreža**

2+2

M. Plohl

Osnovi sinteze linearnih mreža. Uvjeti realizabilnosti dvopola. Sinteza LC, RC, RI-dvopola. Sinteza općeg linearnog dvopola. Uvjeti realizabilnosti četveropola. Darlington-ov teorem. Specijalni četveropoli. Sinteza LC i RC četveropola. Sinteza filtera na bazi pogonskih parametara. Sinteza općeg pasivnog linearnog četveropola. Problem aproksimacije idealne prijenosne funkcije. Primjena elektroničkog računala u sintezi mreža.

**5058 Numeričke metode u analizi mreža i sistema**

2+2

V. Naglić, V. Čosić

Topološka analiza /algoritmi i programi iz teorije grafova/. Frekvencijska i vremenska analiza na osnovu zadane konfiguracije i na osnovu zadane funkcije mreže /amplituda, faza, grupno vrijeme kašnjenja, vremenski odziv/. Analiza dinamičkih svojstava mreže. Analiza osjetljivosti i tolerancija. Numerički postupci u aproksimaciji idealnih amplitudnih karakteristika i grupnog vremena kašnjenja funkcijom mreže. Metode optimizacije u aproksimaciji prenosnih funkcija i projektiranju filtera.

**5059 Izabrana poglavlja iz biomedicinske tehnike**

2+2

A. Šantić

Bionika. Senzorski sustavi. Analiza vida i sluha. Receptori. Raspoznavanje znakova i perceptroni. Obrada informacija u živčanom sustavu. Neuronske mreže. Pamćenje. Efektorski sustavi. Kretanje živih organizama. Eholokacija i navigacija. Modeliranje bioloških sustava. Modeli kardiovaskularnog, respiratornog i gastrointestinalnog sustava. Pretvornici za mjerenje temperature pomaka tlaka, protoka, iona i otopljenih plinova. Elektrode. Mjerni višekanalni sustavi. Intenzivna njega. Implantirani uređaji i telemetrija. Obrada bioelektričkih signala usrednjavanjem, auto i kroskorelacio-nim metodama. Analizatori valnog oblika.

**5060 Bioelektrički sustavi**

2+2

S. Tonković

Tehnika i medicina. Osnovi biokibernetike. Organizacija bioloških

sustava. Hijerarhijski nivoi /stanica, tkivo, organi i sustavi/. Pregled svojstava osnovnih sustava ljudskog organizma. Načini pregleda. Konvencionalna i patološka medicinska terminologija. Osnovi primjene računala u medicini. Osnovne konfiguracije. Analiza bioelektričkih signala. Analiza biomedicinskih slika. Biokemijske pretrage. Uređaji za funkcionalnu rehabilitaciju. FES. Ortetsko-protetski mehanizmi. Umjetni organi. Pomagala za slijepe. Osnovi robotike. Lokomocioni sustavi. Aktivni mehanizmu. Industrijski manipulatori, robotski sistemi i nekonvencionalna vozila. Adaptivni robotski sustavi.

#### 5061 Klinička tehnika

2+1

S. Tonković

Organizациона структура болничких центара. Клинички инženjer, njegovo mjesto i uloga u болничком centru - zakonski, stručni i etički aspekti. Vrste informacija i njihov tok u болничком centru. Organizirani zdravstveni informacioni sistemi. Izbor optimalnih konfiguracija. Zашtita pacijenata od utjecaja okoline. Načini izvedbe i ispitivanja ispravnosti elektroenergetskih instalacija. Nabava, ispitivanje ispravnosti rada, održanje i popravak elektro-medicinskih uređaja i opreme. Zakonski regulativi. Načini zaštite obzirom na specifičnosti pojedinih болничких одјела. Banke podataka i načini njihova korištenja. Automatizirana dijagnostika. Struktura ispitivanja, simptomatologija i logika zaključivanja. Statističke obrade. Planiranje novih zdravstvenih centara.

#### 5062 Tehnika audiometrije

2+2

M. Gregurić

Shematski prikaz građe uha. Procesiranje akustičkog podražaja. Zvuk, zvučni tlak, intenzitet, snaga i spektar. Svojstva sluha. Pragovi sluha, glasnoća, vremenske konstante sluha. Mjerenje praga čujnosti. Mjerenje praga razlikovanja zvučnog intenziteta. Prag razlikovanja frekvencije. Visina tona. Binauralno lokaliziranje. Maskiranje. Ispitivanje sluha govorom. Govor, govorni mehanizam, karakteristika govornog zvuka. Govorni testovi. Ispitivanje izjednačenja glasnoće zvuka. Ispitivanje zamora. Mjerenje vremena analiziranja. Audiometri tonalni i govorni. Supraliminarni testovi. Objektivna audiometrija. Audiometrija evociranim potencijalima. Tihe komore. Slušni aparati. Prilagođenje, korekcije frekvencijske karakteristike, kompresija dinamike i limitiranje. Individualni i grupni aparati za slušnu rehabilitaciju. Nistagmografska ispitivanja.

#### 5063 Programski sistemi za rad u realnom vremenu

2+2

L. Budin

Osnovni zahtjevi na programsku podršku za rad u stvarnom vremenu. Usklađivanje sklopovskih i programskih osobina. Optimiranje algoritama. Sinhroniziranje internih procesa s okolinom. Struktura



nadzornih programa. Osnovne komponente nadzornih programa. Brzi monitori. Eksplicitna koordinacija programskih zadataka. Mogućnosti ostvarivanja programske podrške s mikroracionalima i miniračunalima. Elementi programske podrške za distribuirane sisteme.

**5064 Specijalne poluvodičke komponente**

2+2

B.Juzbašić

Fotoosjetljivost poluvodičkih materijala. Fotodiode i fototranzistori. Fotodekoderi. Konverzija solarne energije u električku pomoću pn spoja. Solarne ćelije. Mogućnosti povećanja efikasnosti pretvorbe solarne energije u električku. Principi rada optoelektroničkih komponenti. Pregled optoelektroničkih komponenti. Diode s emisijom vidljive svjetlosti, /LED-ovi/. Komponente na bazi spoja metal-poluvodič. Schottkyjeve diode i tranzistori. Programabilne diode i tranzistori. Specijalne tiristorske komponente. Specijalne izvedbe MOS FET-a /FET s kratkim kanalom, DMOS, FET s polisilicijem/. FET-ovi za pojačanje snage. Novi memorijski elementi bez pn spoja. Izvori šuma u specijalnim poluvodičkim komponentama.

**5065 Osnovi elektroakustike**

2+2

B.Somek, M.Vujnović

Teorija zvučnog polja: osnovni pojmovi i definicije, Elektro-mehaničko-akustička analogija i njihova primjena. Zvučni valovi u zatvorenom prostoru. Fizikalne karakteristike govora, muzike i buke. Anatomija i fiziologija uha. Psihofiziološka karakteristika uha. Osnovi elektroakustičkih pretvarača. Električka i akustička podjela mikrofona. Tehničke karakteristike mikrofona. Teorija i tehnika mjerenja na mikrofonima. Teorija zvučnih emitera. Tehničke karakteristike zvučnika. Teorija i tehnika mjerenja na zvučnicima. Mjerenja u elektroakustici.

**5066 Upravljanje elektromotornim pogonima**

2+2

N.Pašalić, G.Erceg

Principi djelovanja i osnovne karakteristike reguliranih elektromotornih pogona. Statičke i dinamičke karakteristike komponenata reguliranih elektromotornih pogona s istosmjernim i asinhronim motorima. Energetski pretvarači s tiristorima i tranzistorima snage. Mjerni članovi. Principi djelovanja, osnovne karakteristike i projektiranje upravljačko-logičkih jedinica i regulatora u kontinuiranim i diskretnim sistemima. Pokazatelji kvalitete, projektiranje i primjena reguliranih elektromotornih pogona. Automatizacija postrojenja.

**5067 Primjena računala u analizi i sintezi digitalnih sistema**

L.Lovrek, Š.Dembitz

2+2

Jezični sustavi. Telekomunikacijski programski jezici. Jezik za

komunikaciju s procesorski upravljanim sustavom /MML/. MML interpretator. Visoki programski jezik za telekomunikacijske sustave /HLL/. HLL kompajler. Programiranje funkcija upravljanja. Projektiranje programskih modula. Sustavska programska podrška u procesorski upravljanim sustavima. Metode sinteze i analize komunikacije u višep procesorskom sustavu upravljanja. Interprocesorsko komuniciranje. Verifikacija komunikacijskih protokola i signalizacijskih procedura: konačni automat, Petrijeva mreža, simboličko izvršavanje programa.

**5068 Organizacija obrade podataka**

2+2

V. Sinković, B.Kerečin, Z.Skočir

Obrada podataka u integriranoj komunikacijskoj mreži. Funkcionalno modularne organizacije programa i podataka u procesorski upravljanim komunikacijskim čvorovima. Baze podataka za projektiranje, izvedbu i praćenje rada telekomunikacijskog sustava. Organizacija datoteka. Metode pristupa podacima. Metode analize i projektiranja sistema datoteka. Integritet podataka u mreži datoteka. Organizacija i eksploatacija baze podataka, metode organizacije programske podrške. Informacijski sistem telekomunikacijske mreže.

**5069 Algoritamske metode optimizacije sistema**

2+2

M.Kos

Algoritmi i njihova kompleksnost. Modeli računala, algoritamski jezici i klasifikacija algoritama. Sekvencijalne i vezane strukture podataka, stabla, visoko balansirana stabla, raspodjelne tabele i specijalne strukture podataka. Rekurzivni algoritmi, principi diode i balansiranja i primjene. Dinamičko optimiziranje i "greedy" metode. Metode pretraživanja grafova i mreža. Metode nabiranja i metode grana i granica. Globalna optimizacija programa, sinhronizam procesora u komunikacijskoj mreži, optimizacija distribucije programa i datoteka. Optimizacija tokova i multitokova. Algoritmi, efikasnost, konvergentnost i stabilnost toka. Klase NP-teških i NP-potpunih problema. Geuristički, vjerojatnosni i paralelni algoritmi. Primjeri optimizacije komunikacijske mreže.

**5070 Elektronički komutacijski sistemi**

M.Kunštić, P.Knežević

2+2

Karakteristike komutacijskog procesa. Definicija svrhe komutacijskog sistema. Funkcionalni skup komutacijskog čvora. Nivo upravljanja vezama: blok upravljanja, metode logičkog projektiranja modula. Odnosi komutacijskog čvora s centrima upravljanja, podaci za potrebe upravljanja mrežom. Problematika programiranja u telekomunikacijama. Telekomunikacijski jezici. Principi održavanja i vođenja sistema s procesorskim upravljanjem. Organizacija eksploatacije sistema s procesorskim upravljanjem.



**5071** Dijagnostika i pouzdanost digitalnih automata

M.Tkalić, B.Mikac

2+2

Pouzdanost automata i složenih digitalnih sistema. Redundantni automati. Dijagnostika i pouzdanost. Testiranje i testovi. Primjena teorije grafova u dijagnostici. Pregled metoda generiranja testa. Algoritamske metode generiranja testa. Heurističke metode generiranja testa i testiranja. Generiranje testa za povremene kvarove. Generiranje testa za iterativne mreže i sekvencijalne automate. Simulacijske metode generiranja testa. Dijagnostika ISI krugova i mikroprocesora. Minimizacija testa. Dijagnostika u mreži automata.

**5072** Projektiranje telekomunikacijskih mreža

I.Plačko, S.Šarić

2+2

Korisnički nivo primarne mreže. Konfiguracija terminalske mreže. Prometne značajke i analiza pouzdanosti pojedine konfiguracije. Metode optimizacije terminalske mreže. Izbor algoritama za određivanje optimalnih lokacija i kapaciteta koncentratorskih točaka u mreži. Izbor prijenosnog sustava na pojedinom nivou mreže. Određivanje optimalnog broja, lokacija i granica područja komutacijskih čvorova u mreži s malom i velikom gustoćom korisnika. Direktno i alternativno usmjeravanje prometnih tokova u mreži. Dinamičko praćenje realizacije komunikacijske mreže.

**5073** Organizacija i eksploatacija telekomunikacijskih mreža

J.Župan, D.Flam, A.Mikec

2+2

Organizacija, plan numeracije, plan prijenosa, terifiranje i signalizacija u nacionalnoj mreži SFRJ. Internacionalna telefonska mreža. Sistemi signalizacije, standardi, definicije i funkcije signala. Organizacija telegrafске mreže i mreže za prijenos podataka. Metode upravljanja, nadzora i održavanja mreže. Informacijski sistem za održavanje i operativno vođenje komutacionog čvora i mreže. Pretplatnički informacijski sustav. Realizacija informacijskog sustava u fazama etapne realizacije integrirane digitalne mreže.

**5074** Promet u informacijskim mrežama

M. Begović

2+2

Osnovni pojmovi o prometu. Definiranje prometa. Prometne značajke sustava masovnog posluživanja. Mreža sustava masovnog posluživanja. Promet u analognoj mreži. Promet u digitalnoj mreži. Vrste prometa u analognoj i digitalnoj mreži na temelju objavljenih mjernih podataka. Prometna matrica. Prometna izvedba informacijske mreže. Metode mjerenje prometnih veličina u digitalnoj mreži. Statistička analiza mjernih podataka o prometu. Statističko zaključivanje. Mjesto prometa u procesorski upravljanim ko-

mutacijskim sustavima.

### 5075 Digitalni transmisijski sistemi

S. Rajilić

2+2

Transmisijska podloga. Vremenski multipleks. Postupci digitalizacije slučajnog signala. Primarni PCM multipleksni sistem. Tehnološki aspekti. Kvaliteta prijenosa. Ograničenja kvalitete prijenosa. Metode sinhronizacije okvira. Kanalski dio CCS mreže. Svjetlovodna vlakna i kabeli. Optički prijenosni sistemi. Projektiranje sistema za digitalnu optičku komunikaciju. Etape digitalizacije transmisijske podloge. Ekonomski aspekti digitalizacije.

### 5076 Prijenos podataka

V. Vunderl

2+2

Značajke prijenosa podataka. Sistemi daljinske obrade podataka. Mreža terminala. Utjecaj prijenosnog sistema. Prijenos u temeljnom frekvencijskom području. Modulacijski postupci. Prijenos u telekomunikacijskoj mreži. Prijenos podataka velikim brzinama. Sastav modema. Projektiranje mreže terminala. Postupci multipleksiranja. Digitalne data mreže. Simulacija prijenosa podataka na računalu. Mjerenja u prijenosu podataka.

### 5077 Ekonomika elektroničkih sistema

Z. Vuković, M. Davidović

2+2

Uvodna razmatranja. Definicija kvalitete elektroničkih uređaja i sistema. Definicija tehničke pouzdanosti. Pouzdanost komponenata. Metode eksperimentalnog određivanja pouzdanosti. Primjena matematičke statistike i vjerojatnosti. Primjena osnovnih funkcija pouzdanosti. Primjena statističkih razdioba na probleme pouzdanosti. Osnovni principi proračuna pouzdanosti. Primjena Poissonove razdiobe. Primjena Hi-kvadrat testa. Analiza pouzdanosti sklopova, uređaja i sistema. Ekonomska razmatranja o elektroničkim uređajima.

### 5078 Indirektni sistemi komutacija

S. Svirčević

2+2

Definicija indirektnog sistema komutacija. Osnovni principi izgradnje i podjela indirektnog sistema s obzirom na vrste komutacijskih polja i upravljačkih organa. Centralni upravljački organi. Glavni tipovi komutacijskih elemenata primjenjenih u sistemima s prostornom podjelom. Prikaz nekih tipova telegrafskih i telefonskih komutacija s elektromehaničkim elementima. Funkcionalni blokovi elektromehaničkih komutacija upravljenih s pridruženim procesorom.

### 5079 Perturbacije i smetnje

I. Flačko, M. Begović

Strani naponi i posljedice djelovanja na telekomunikacijske vodove.

Utjecaj elektroenergetskih /EE/ postrojenja. Uzdužna i poprečna EMS. Uvjetac električne vuče. Redukcijski i zaštitni faktori. Model proračuna efekata utjecaja. Uvođenje telekomunikacijskih kabela u EE postrojenja. Utjecaj atmosferskih prenapona i izboja. Utjecaj E polja jakih radiopredajnika. Metode zaštite od induciranih napona različitih izvora. Smetnje kod elektroničkih sklopova. Otpornost na smetnje. Specijalna mjerenja.

#### **5080** Komunikacijski sistemi za daljinsko upravljanje i mjerenje

E.Šehović, M.Hamidović

2+2

Definicija sistema. Principi projektiranja. Podsystem periferije. Komunikacijski podsystem. Dispečerski centri i centri daljinskog upravljanja. Upravljanje energetskim i materijalnim tokovima. Funkcije "realno vrijeme", "prošireno realno vrijeme". Funkcije sigurnosti. Obrada prikazivanje podataka u dispečerskim centrima: osnovna oprema, pouzdane konfiguracije, pomoćna oprema. Razvoj funkcionalnih mreža na osnovu parametara jedinstvene telekomunikacijske mreže. Konceptcija zatvorene grupe korisnika.

#### **5081** Kodovi i kodiranje

E.Šehović

2+2

Matematička osnova teorije kodiranja. Linearni i nelinearni kodovi. Utjecaj nezavisnih pogrešaka i snopova pogrešaka na mogućnosti detekcije i korekcije pogreške. Detekcija i korekcija pogreške. Većinsko dekodiranje. Principi sklopovske realizacije dekodera. Korekcija snopa pogrešaka i nezavisnih pogrešaka kod cikličkih kodova. Konvolucionni kodovi. Postupak kodiranja i dekodiranja. Propagacija pogreške. Prikaz nekih važnijih kodova. Kombinacioni kodovi. Konstrukcija upletenih kodova. Komparativna analiza područja primjene pojedinih kodova.

#### **5082** Radiokomunikacije

E.Zentner

2+2

Parametri antena. Osnovni teoremi. Rasprostiranje. Reflektor antene. Utjecaj primarnog radijatora na dijagram zračenja. Statistika prijemnog polja. Radiorelejni sustavi na bazi optičke vidljivosti. Karakteristične vrijednosti i karakteristična krivulja FDM/EM sustava. Pasivni relej. Diversity prijem. Linearna i nelinearna izobličenja. Digitalni radio relejni sustavi. Izbor radio kanala s obzirom na mogućnosti pojave smetnji. Mjerni postupci za određivanje kvalitete. CCIR norme. Kopnene mobilne radiokomunikacije. Zone pokrivanja. Mreže i raspored kanala. Antenski sistemi.

#### **5083** Integrirani elektronički sklopovi

2+2

P.Biljanović

Pojam integriranog elektroničkog sklopa. Klasifikacija integrira-



nih sklopova obzirom na proizvodnju i primjenu. Monolitni i hibridni integrirani sklopovi. Tehnika tankog filma. Podjela monolitnih integriranih sklopova na bipolarne i MOS unipolarne. Osnovni postupci u proizvodnji monolitnih integriranih sklopova. Izvedbe elemenata u proizvodnji monolitnih integriranih sklopova. Izvedbe elemenata monolitnih integriranih sklopova. Digitalni integrirani sklopovi. Linearni integrirani sklopovi. Komparacija bipolarnih i MOS unipolarnih integriranih sklopova. Principi analize i sinteze integriranih sklopova. Metode poboljšanja svojstva integriranih sklopova /ionska implantacija, silicijeva kontrola elektroda, primjene novih materijala/. Specifičnosti izvedbi integriranih sklopova. Integrirani sistemi /MSI i ISI/. Pravci daljnjeg razvoja integrirane elektronike.

#### **5084 Mikroračunala**

M. Žagar

2+2

Karakteristična svojstva mikroračunala i usporedba s drugim računalima. Najvažnija područja upotrebe. Izgradnja hardvera i softvera mikroračunarskih sistema i pomagala potrebna za to. Specifičnosti programiranja mikroračunala. Različite tehnologije, njihova svojstva i reperkusije koje imaju na mikroračunarske sisteme. ROM, RAM statičke i dinamičke memorije potrebne za mikroračunarske sisteme, upis i brisanje podataka. Pregled mikroračunala I, II, III generacije. Specifičnosti arhitekture mikroračunala. Pomocni ISI sklopovi mikroračunarskih porodica: standardni programabilni interfeisi, upravljanje modemima itd. Utjecaj koji imaju mikroračunala na računarske sisteme i elektroniku.

#### **5085 Kompjuterski simulacioni jezici**

G. Smiljanić-V. Žiljak

2+2

Simulacioni jezici i jezici opće namjene. Klasifikacija simulacionih jezika prema događajima, procesima i vremenskom napredovanju. Arhitektura prevodilaca za kontinuirane i diskretne sisteme. Primjena simuliranja u jezicima GPSS, SIMSCRIPT, DINAMO I MIMIC. Simulacija urbanih sredina, simulacija kompjuterske mreže i njenih dijelova, simulacija transportnih i industrijskih sistema, rješavanja nekih zadataka bez dinamičke komponente upotrebom simulacionih jezika. Planiranje eksperimenata. Verifikacija modela. Najpoznatija u svijetu i kod nas.

#### **5086 Mjerenje u industriji**

V. Muljević

2+2

Mjerenje kao dio proizvodnog procesa. Principi, postupci i uvjeti mjerenja u industriji. Mehanički, hidraulički, pneumatski, optički, ultrazvučni, izotopski i električki postupci mjerenja u industriji. Pretvorba neelektričkih veličina u električke veličine. Aktivni mjerni pretvarači: indukcijski, piezoelektrički, termoelektrički, fotoelektrički, elektrokemijski. Pasivni mjerni pret-

varači: otporski, induktiviteti i kondenzatorski. Uređaji mjerne pretvarači: otporski, induktiviteti i kondenzatorski. Uređaji za mjerenje kaloričkih, mehaničkih, optičkih, kemijskih i ostalih veličina u industrijskim procesima. Pokazani, registracijski instrumenti, mjerne ploče i stanice. Automatizacija mjerenja i uloga procesnih računala u mjerenju.

### **5087** Teorija osjetljivosti sistema automatskog upravljanja

K. Zimmermann-Pavčević

2+2

Uvod u teoriju osjetljivosti sistema automatskog upravljanja. Funkcije i mjere osjetljivosti u vremenskom i frekvencijskom području. Osjetljivost trajektorija u prostoru stanja i osjetljivost vlastite vrijednosti. Osjetljivost položaja korijena, Biswas-Kuhova mjera osjetljivosti. Metode za određivanje i mjerenje funkcija osjetljivosti trajektorija u prostoru stanja za linearne i nelinearne, kontinuirane i diskretne sisteme s konstantnim i vremenski promjenljivim promjenama parametara. Teoremi Wilkie i Perkinsa. Analiza osjetljivosti optimalnih sistema primjenom Hamilton-Jacobijeve jednadžbe. Primjena teorije osjetljivosti u sintezi, optimiranju i identifikaciji sistema automatskog upravljanja.

### **5088** Računala u projektiranju i upravljanju sistemima

2+2

P. Crnošija

Analiza osjetljivosti. Relativna osjetljivost. Funkcije osjetljivosti trajektorije za identifikaciju, sintezu i optimiranje sistema. Optimalni i adaptivni sistemi automatskog upravljanja. Optimiranje parametara. Kriteriji i metode. Primjena analognih, digitalnih i hibridnih računala za optimiranje sistema. Primjena mikroprocesora za upravljanje sistemima. Svojstva i specifičnosti dinamike digitalnih sistema. Analiza i sinteza digitalnih sistema s mikroprocesorom. Primjena mikroprocesora za upravljanje pogonima i slijednim sistemima.

### **5089** Automatizacija plovniha objekata

Lj. Kuljača-Z. Vukić

2+2

Klasifikacija plovniha objekata. Hierarhijski sistem automatizacije procesa plovniha objekata. Automatizirani sistemi i podsistemi na brodovima i podmornicama. Matematički modeli broda, podmornica i torpeda kao objekata automatskog upravljanja po kursu u trajektoriji. Projektiranje, pouzdanost i eksploatacija sistema brodske automatike. Specifičnosti automatizacije vojnih plovniha objekata.

### **5090** Upravljanje i sigurnost prometa

S. Janjanin

2+2

Tehnološki procesi predmeta vlakova, cestovnih vozila i prometa u



lukama, rijekama i aerodromima. Pregled uređaja za automatizaciju i sigurnost prometa. Primjena računarske tehnike u prometnim sistemima. Pouzdanost, raspoloživost i sigurnost uređaja. Planiranje, razvoj, projektiranje i održavanje uređaja za automatizaciju i sigurnost prometa. Istraživanje prometnih sistema modeliranjem i simuliranjem. Pregled uređaja za automatizaciju gradskog i progradskog prometa.

## 5092 Sistemi za daljinski nadzor i upravljanje

I. Husar

2+2

Osnove daljinskog nadzora, mjerenja i upravljanja. Primjena telemetrije i daljinske regulacije. Žični i bežični sustavi. Standardi za telemetriju. FM-FM, PDM, PCM, PAM i drugi telemetrijski sustavi. Odsiljači i prijemnici. Elementi i sklopovi telemetrije. Specijalni izvor napajanja. Centri za primjem podataka. Način prezentiranja podataka. Mogućnosti upravljanja iz centra. Primjena daljinskog nadzora, mjerenja i upravljanja u industriji, kod naftovoda i plinova, kod svemirskih programa, korištenjem satelita, u meteorologiji i drugim područjima.

## 5093 Alarmni sistemi

I. Husar

Razlozi i potreba za postavljanjem zaštitno-alarmnih sustava. Osnove i općenarodne obrane i društvene samozaštite. Izvori i vrste opasnosti. Procjena stupnja ugroženosti. Protuprovalni i slični zaštitno-alarmni sustavi. Elementi /detektori, centralni uređaji, pomoćne naprave/. Principi postavljanja instalacija. Protupožarni i vatrodajni sustavi. Automatski javljači požara. Automatske naprave za gašenje požara. Primjeri tipičnih primjera zaštitno-alarmnih sustava. Zaštita zatvorenih prostora. Zaštita otvorenih prostora. Zaštita novca i vrijednosti u transportu. Specijalna područja primjene. Osnove projektiranja.

**5094 Projektiranje i vođenje projekata automatike**

M.Jurišić-Zec

2+2

Metodologija sistemskog inženjerstva. Vođenje projekata: Svrha, struktura, metode. Projektiranje: prethodni istraživački radovi, idejni projekt, glavni projekt, izbor opreme, izrada tehničke dokumentacije. Tehnička dokumentacija: definicije, vrste, sadržaj. Testiranje sistema automatike: faze i metode /posebno za opremu i posebno za programsku podršku/. Preuzimanje i puštanje u rad. Problem pouzdanosti opreme u odnosu na projektiranje. Održavanje opreme za automatiku.

**5095 Programsko inženjerstvo za sisteme u realnom vremenu**

A.Maričić

2+2

Specifičnosti programske podrške za sisteme u realnom vremenu. Razlike između klasičnih metoda programiranja, pojedinih disciplina računarske znanosti i programskog inženjerstva. Razvoj programske podrške za programabilne U/I jedinice, emulacija P,PI, PID analognih regulatora, te analiza utjecaja efekata kvantizacije i brzine sampliranja na stabilnost sistema. Algoritmi osnovnih konverzionih rutina. Standardizacija programske podrške. Pouzdanost, kvaliteta, performanse, vrijeme upotrebe i prenosivost programske podrške. Simuliranje kao metoda analize performansi /iskoristivost računarske opreme/.

**5096 Analiza regulacijskih sistema kontrakcijom**

2+2

D.Detelić

Skup. Relacija, funkcija, operator. Metrički prostor. Topološki prostor. Konvergencija niza. Potpuni metrički prostor. Banachov i Hilbertov prostor. Sistemi elemenata. Aproksimacija u predhilbertovom prostoru. Prostori realnih funkcija na IR. Pojam Lebesgueovog integrala. Konvergencije funkcija.  $L_p$ -prostori. Rourierova transformacija funkcija iz  $L_p/IR$ /. Kontrakcioni operator. Domena kontrakcije. Jednadžba regulacijskog kruga. Transformacija u kontrakciju. Minimizacija kontrakcione konstante. Prostori periodičkih funkcija. Primjene kontrakcije. Interpretacija u frekvencijskoj domeni. Harmonički balans i kontrakcija.

**5097 Nelinearni diskretni sistemi**

Ij.Kuljača-Z.Vukić

2+2

Osnovni oblici nelinearnih diskretnih sistema. Jednadžbe nelinearnih diskretnih sistema. Procesi u nelinearnim diskretnim sistemima. Stabilnost i ocjena kvalitete procesa. Periodički procesi. Dinamika sistema s elektroničkim računalom u zatvorenom krugu. Slučajni procesi u nelinearnim diskretnim sistemima. Primjeri proračuna konkretnih sistema. Analiza dinamičkog ponašanja nelinearnih diskretnih sistema primjenom elektroničkih računala.

## 5098 Prijenos digitalne informacije

S. Rajilić, V. Vunderl

2+2

Sustavi daljinske obrade podataka i daljinskog upravljanja. Terminali i mreže terminala. Signali u temeljnom frekvencijskom području /PR4, AMI, Difazni kod/. Kontinuirani modulacijski postupci. Diskretni modulacijski postupci. Sastav i funkcije modema. Vremensko multipleksiranje. Primarni PCM. Karakteristike vodova u mreži. Prijenos podataka u analognoj telek.mreži. Prijenos podataka u dig.ko-mun.mreži. Sinkronizacija u digit.mreži. Kvalitet prijenosa dig.infor.Mjerenja u prijenosu podataka.

## 5099 Industrijska elektronika-analogna

A. Szabo

2+2

Elektroničke komponente industrijskih uređaja. Integrirana operaciona pojačala. Svojstva. Statički i dinamički parametri. Frekvencijska kompenzacija. Zaštita. Pojačanje malih signala. Primjene operacionih pojačala. Komparacija. Svojstva i primjena. Analogne sklopke. Svojstva, izbor i primjene. Uzimanje uzoraka i držanje. Veza između analognih i digitalnih sklopova. Sklopovi DA i AD pretvorbe. Servopojačala manjih i većih snaga: izravno vezana i izmjenična. Reguliranje brzine vrtnje elektromotora. Vremenski sklopovi.

## 5100 Elektronički izvori napajanja

R. Živković

2+2

Osnovni parametri i definicije svojstava istosmjernih stabiliziranih naponskih i strujnih izvora. Izvori napajanja s kontinuiranom serijskom i paralelnom regulacijom. Sklopovi sa serijskim regulatorom u normalnom i invertiranom spoju zajedničke baze. Izvori referentnog napona. Stabilizirani izvori s prekidačkim /switching-mode/ regulatorom. Sklopovi s konstantnom i promjenljivom frekvencijom regulacije. Izvori s regulatorom u protutaktnom i mosnom spoju. Integrirani sklopovi linearnih i prekidačkih regulatora. Svojstva i proračun ispravljačkih sklopova male snage. Predregulacija i primjena SCR elemenata. Elektronička zaštita izvora.

## 5101 Računarska grafika

S. Turk

2+2

Grafički terminali i grafički procesori, satelitski grafički sistem. Programiranje grafičkog terminala. Grafički kompilator, grafičke primitive, grafički paket. Struktura generacije prikazne datoteke. Sklopovi grafičkih terminala. Postavne jedinice, generatori znakova, generatori dužina. Monokromatski i polikromatski prikaz. Katodna cijev s pamćenjem. Ulazne jedinice. Homogene koordinate.



Linije i ravnine. Parametarski prikaz. Dvodimenzionalne i trodimenzionalne transformacije. Ortogonalna i kosa projekcija. Aksonometrija. Perspektivna projekcija. Određivanje i obrezivanje. Transformacija slike, prozora i otvora. Matematičke krivulje i površine. Prikaz s kvadratnim razlomljenim funkcijama i kubnim razlomljenim funkcijama. Problem skrivenih linija.

### 5102 Projektiranje primjenom računala

L.Budin

2+2

Osnovne faze inženjerskog projektiranja: postavljanje problema, stvaranje prvog rješenja, analiza i poboljšanje rješenja, donošenje konačne odluke. Uloga računala u pojedinim fazama projektiranja. Postupci optimiranja nelinearnih funkcija cilja bez ograničenja i s ograničenjima. Upotreba postupka optimiranja u fazi poboljšanja rješenja, određivanje optimalnih parametara. Projektiranje sistema s parametrima konačne točnosti: analiza osjetljivosti, Monte Carlo analiza. Izbor dopustivih promjena parametara.

### 5103 Aritmetički sklopovi

B.Kette

2+2

Računanje metodom brojanja. Prikaz brojeva i pripadna aritmetika. Specijalne metode /sklopovi brzog zbrajanja i množenja. Problematika dijeljenja. Modularni prikaz brojeva i pripadna aritmetika. Izvođenje aritmetičkih operacija na brojevima s pomičnim zarezom. Problematika točnosti računanja. Izvođenje aritmetičkih operacija u mikroračunalima. Metode povećavanja pouzdanosti računanja. Generiranje elementarnih funkcija.

### 5104 Digitalni sistemi neosjetljivi na greške

Ž.Nožica

2+2

Klasifikacija grešaka u digitalnim sistemima. Sklopovsko i programsko postizanje neosjetljivosti na greške. Metodologija projektiranja sklopovskih i programskih komponenti. Arhitektura: procesori, memorije, sabirnice sistema i programski moduli operacionih sistema neosjetljivih na greške. Dinamička rekonfiguracija u modularnim računarskim sistemima. Modeliranje i analize sistema sa sklopovskim oporavkom i programskim oporavkom od grešaka. Uvođenje u rad sistema neosjetljivih na greške.

### 5105 Mreže računala i terminala

S.Turk

Načini povezivanja digitalnih računala i terminala. Komutiranje li-

nija i komutiranje poruka; protokoli. Komunikacijski procesori. Zastita poruka. Sinhrono i asinhrono povezivanje. Primjeri organizacije mreža. Mrežni protokoli.

**5106** Pouzdanost i ispitivanje integriranih sklopova

P. Biljanović

2+2

Specifični problemi pouzdanosti monolitnih sklopova. Utjecaj materijala na pouzdanost. Utjecaj stupnja integracije na pouzdanost. Definiranje prinosa. Utjecaj napona praga i pokretljivosti na pouzdanost sklopova s MOS FET-om. Utjecaj temperature na pouzdanost. Utjecaj oksidnog i nitridnog sloja na pouzdanost. Generiranje. Pravila topološkog projektiranja za povećanje pouzdanosti. Zaštitna stakla. Zaštitni elementi na ulazu sklopa. Testiranje tokom procesa. Testiranje gotovih sklopova.

**5107** Hibridni mikroelektronički sklopovi /HMS/

B. Menc1

2+2

Projektiranje: analiza početnih parametara; optimiziranje sheme sklopa; proračun geometrije integralnih komponenti; izbor pasti, supstrata i kompatibilnih diskretnih komponenti. Analiza termičke ravnoteže sklopa. Fizikalno-kemijske interakcije i Arrheniusov zakon reakcije. Geometrija i gustoća pakiranja. Parazitski i rubni efekti. Analiza pouzdanosti HMS-a a priori. Proizvodnja: pripremni radovi; tanki film; debeli film; montaža; statičko i dinamičko justiranje; zatvaranje u kućište. Ekonomski aspekti veličine proizvodnih serija. Ulazna, međufazna i finalna kontrola. Mjerenje i testiranje: slučajni uzorak i statistička obrada podataka; stabilnost i tolerancija; otpornost na utjecaje okoline; degradacija parametara; Reproducibilnost procesa.

**5108** Projektiranje integriranih elektroničkih sklopova i sistema

S. Ursić

2+2

Definiranje projektantskog zadatka. Izbor tehnologije na bazi zadanih električkih karakteristika i cijene razvoja sklopa. Definiranje električke sheme na bazi izabrane tehnologije. Definiranje tehnoloških koraka i parametara. Izbor i proračun komponenti sklopa. Topološki nacrt sklopa. Optimiranje topološkog nacrtu s obzirom na mogućnost povezivanja, toplinsku stabilnost i preslušavanja. Tehnika izrade maski. Simuliranje sklopa na računalu. Mikro i makro modeli. Pouzdanost a priori. Kritične točke u tehnološkoj realizaciji. Mjerne metode tokom procesa. Testiranje. Redizajniranje. Specifičnosti projektiranja s obzirom na tehnologiju.

**5109** Primjena poslovnih računala

V. Jurišić-Kette

2+2

Analiza poslovnog procesa. Elementi poslovanja. Računalo kao po-



magalo u vođenju poslovnih procesa. Kategorije računala za poslovne primjene. Organizacija pripreme i unosa podataka. Logička provjera. Organizacija baze podataka. Tehnike pretraživanja i nadopune baze podataka. Elementi informacijskog poslovnog sistema. Sigurnost i zaštita baze podataka. Osnovi distribuirane obrade. Posebne naprave poslovnih sistema.

### **5110 Osnove radiokomunikacija**

Z. Smrkić

2+2

Antene. Vektor potencijal, indukciono i radioaciono polje. Rasprostiranje elektromagnetskih valova, osobine radiokanala. Osnovni i transponirani signal. Radiorelejne komunikacije u optičkoj vidljivosti i prekohorizontne usmjerene radiokomunikacije. Pokretne radiokomunikacije. Analogni i digitalni sustavi. Modulacioni postupci. Parametri kvalitete prijenosa. Osnovna mjerenja radiokomunikacijskih sustava.

### **5111 Teorija grafova**

M. Šare

2+2

Osnove jezika teorije grafova. Glavne definicije i teoremi teorije grafova. Topološka analiza pasivnih električnih mreža. Topološke formule za aktivne električne mreže. Generacija stabala. Grafovi toka. Komutacione i komunikacione mreže. Dijagranosa sistema. Primjene teorije grafova u računarskoj znanosti, teoriji automata i matematičkoj lingvistici.

### **5112 Izvori energije za računske centre**

D. Ban

2+2

Specifičnosti računskog centra kao potrošača energije. Definicija bezprekidnog napajanja. Statički i dinamički zahtjevi računala obzirom na kvalitet energije napajanja. Utjecaj prilika u distributivnoj mreži na sigurnost napajanja računskog centra. Izvori stabiliziranog napona i frekvencije /statički, rotirajući/. Izbor sistema za nužni pogon. Uređaji za klimatizaciju i izvori za njihovo napajanje. Pouzdanost odabranih sistema. Specifičnosti priključka na mrežu, razvoda i uređaja za zaštitu sistema i osoblja u računskim centrima.

### **5113 Računala i procesi**

G. Smiljanić

2+2

Načini uključenja računala u sisteme za mjerenje i upravljanje procesa. Karakteristični tipovi procesa, senzora i izvršnih or-

organa za rad s računalima. Digitalizacija signala. Unošenje mjernih podataka u računalo i iznošenje iz računala. Specifični sklopovi i programski elementi za prenos podataka. Mjerni i upravljački algoritmi i njihova implantacija u asemblerskim i višim jezicima. Organizacija smještaja podataka u računalu. Upotreba obrađenih podataka za prikaz i upravljanje procesa. Upravljanje i mjerenje procesa pomoću velikih računala, te mini i mikroračunala. Centralizirana i distribuirana organizacija računala.

#### 5114 Šum u komunikacionim sustavima

2+1

B.Zovko-Cihlar

Izvori šuma. Termički šum. Šum u vakuumskim cijevima. Šum efekta gašće. 1/f šum. Šum dioda. Šum tranzistora. Šum ETF-a. Šum MESFET-a. Šum fotodioda. Šum fototranzistora. Šum analizirajućih cijevi. Statistička svojstva šuma. Teoretske razdiobe. Šum u televiziji i definiranje odnosa signal/šum. Šum u komunikacionim sustavima i definiranje odnosa signal/šum. Ponderirana snaga šuma. Faktor šuma prijemnika. Redukcija šuma digitalizacijom signala. Mjerenje odnosa signal/šum u komunikacionim sustavima. Mjerenje faktora šuma. Mjerenje šuma u akromatskoj i kromatskoj televiziji. Označivanje jedinica.

#### 5115 Komponente elektroničkih uređaja i mjerne metode

2+1

B.Zovko-Cihlar

Otpornici. Kondenzatori. Zavojnice i transformatori. Releji. Kristali. Komponente elektroničkih uređaja u tehnici tankog i debelog filma. Tehnologija proizvodnje i materijali. Oblikovanje i nanošenje filma. Podešavanje električkih vrijednosti pomoću lasera. Pasivne komponente u trakastoj simetričnoj i nesimetričnoj izvedbi. Tehnologija proizvodnje i materijali. Sklopovi trakaste tehnike u radiokomunikacijama. Pouzdanost komponenata i vijek trajanja komponenata. Mjerne metode za određivanje parametara elektroničkih komponenata. Mjerenje nelinearnosti komponenata. Mjerna instrumentacija.

#### 5116 Radarska tehnika

2+1

B.Zimmermann

Sklopovi radarskih odašiljača i prijemnika. Ekstrakcija informacija iz radarskog signala. Greške prouzrokovane karakteristikom cilja. Utjecaj meteoroloških uvjeta na ispravan rad. MTI radari. Određivanje Dopplerovog pomaka u prisustvu šuma. Frekvencijsko modulirani radari. Antenski sistemi za pojedine vrste radara. Ispitivanje i mjerenje na uređajima.

#### 5117 Oscilatori i sintezatori frekvencije

2+1

I.Modlic

Samopobudni titrajni sustav. Analiza oscilatora s negativnim otporom, statička i dinamička stabilnost, stacionarno stanje oscilatora, harmonijska vodljivost nelinearnog dvopola, sklopovi oscilato-

tora. Analiza oscilatora s povratnom vezom, sklopovi oscilatora s unipolarnim i bipolarnim tranzistorima. Colpittsov, Hartleyev oscilator, oscilatori s titrajnim krugom. Postupci za poboljšanje stabilnosti frekvencije, oscilatori s kristalom. RC oscilatori. Stacionarno stanje oscilatora s povratnom vezom. Izravna sinkronizacija. Generiranje signala diskretnih frekvencija, analogni i digitalni sustavi sinteze, zamka fazne sinkronizacije /PLL/, oscilator upravljen naponom /VCO/. Temelji nelinearne analize oscilatora.

## **5118 Elektromagnetska kompatibilnost**

2+1

E.Zentner

Izvori elektromagnetskih smetnji. Prikaz u vremenskom i frekvencijskom koordinatnom sustavu. Prenošenje vođenjem i zračenjem. Ometani uređaji i sistemi. Karakteristike odašiljača i prijemnika u korisnom i neželjenom frekvencijskom području. Metode predviđanja smetnji. Postupci za otklanjanje smetnji, filtriranje, oklanjanje, pravilno uzemljenje. Mjerni postupci i instrumenti za utvrđivanje stupnja elektromagnetske kompatibilnosti. Problemi elektromagnetske kompatibilnosti unutar jednog sustava i između dva ili više sustava. Otklanjanje smetnji za vrijeme projektiranja i proizvodnje. Primjeri rješavanja kompatibilnosti u industrijskim pogonima, elektroprivrednim objektima, medicinskim ustanovama, računskim centrima itd. Međunarodne organizacije, standardi i preporuke.

## **5119 Optički komunikacioni sustavi**

2+1

B.Kviz

Fizikalne osnove lasera. Sustavi komunikacija pomoću lasera i nekoherentnih izvora, valna područja, snaga. Metode modulacije, vrste modulatora i širina pojasa. Optičke antene. Propagacija u optičkom valovodu i atmosferi. Metode demodulacije i tipovi detektora. Optičke komponente. Vrste prijemnika. Direktni, heterodinski, homodinski, impulsni sustavi i sustavi s podnosiocem. Projektiranje. Holografija i primjene.

## **5120 Feritni sklopovi u radiokomunikacijama**

2+1

Z.Smrkić, J.Bartolić

Osnovne osobine ferita u elektromagnetskom polju. Feromagnetska rezonancija. Girator kao osnovni neregipročni element. Sinteza neregipročnih mreža s minimalnim brojem giratora. Sklopovi feritnih izolatora, cirkulatora, zakretna faze i atenuatora. Integrirani feritni sklopovi. Elementi na principu magnetostatskih valova. Elektroničko ugađanje frekvencije poluvodičkih oscilatora, rezonatora i filtera. Nelinearne primjene. Konstrukcija feritnih sklopova i primjena u KV, UKV i mikrovalnim radiouređajima. Primjena u industriji i elektroničkoj instrumentaciji.



## 5121 Mikrovalna mjerenja

Z. Smrkić, Z. Koren

2+1

Proces mjerenja u istraživanju, standardizaciji i proizvodnji. Greške u mjerenju, statistička analiza i vjerojatnost greške. Pretvornici kao ulazni elementi sistema. Indikatori i registratori. Mjerenje frekvencije i valne duljine. Mjerenje snage, fazne konstante i prigušenja. Mjerenje impedancije aktivnih i pasivnih elemenata, dielektrične konstante, karakteristika usmjernih sprežnika, hibrida i specijalnih komponenata. S-parametri. Komponente i tehnika digitalnih mjernih sistema, analognog-digitalna i digitalno-analognog konverzija. Digitalni voltmetri. Brojači. Laboratorijski izvori signala. Analizatori spektra i valnog oblika. Mjerenje elektromagnetskog polja i parametara radiokomunikacionog sistema. Mjerenje diferencijalne faze, diferencijalnog pojačanja i grupnog vremena prijenosa. Računala i mjerni sistemi.

## 5122 Pokretne radiokomunikacije

2+1

E. Zentner

Specifični problemi rasprostiranja u kopnenim, pomorskim i zračnim komunikacijama. Karakteristike pojedinih frekvencijskim opsega. CCIR preporuke. Korištenje satelita za pokretne komunikacije. Problemi zaposjednutosti spektra i mogućnosti potiskivanja smetnji. Diversity tehnika. Antenski sustavi. Selektivni poziv. Prijenos digitalnih signala. Frekvencijsko, prostorno i vremensko iskorištenje sistema. Strategija dodjeljivanja kanala kod sustava velikog kapaciteta. Upravljanje mrežom. Radiodispečerski sustavi za željeznice. Radiopaging sustavi. Karakteristični sklopovi primopredajnika za pokretne komunikacije. Mjerenje kvalitete prijenosa sistema i pojedinih dijelova.

## 5124 Digitalne i analogne metode modulacije

2+1

I. Modlić, B. Modlić

Modulator i amplituda male snage s unipolarnim i bipolarnim tranzistorima. Sustavi modulacije amplitude velike snage i visoke ko-  
risnosti /Dohertyev i Chireixov postupak, Modulatori s pojačali-  
ma klase D/. Specifični sklopovi balansnih modulatora /s diodama  
i MOSFET-om/. VSB, ISB i QAM postupci modulacije. Stabilizacija  
središnje frekvencije FM oscilatora. Modulacija frekvencije osci-  
latora s kristalom. Specifični sklopovi modulatora faze. Modula-  
cija sinusnog signala digitalnim signalom /ASK, FSK i PSK/ i sklo-  
povi modulatora. Impulsni i digitalni modulacioni postupci /PAM,  
PDM, PPM, PCM i DM/. Utjecaj smetnji na modulirane signale. Radio-  
komunikacijski prijenos PCM signala i podataka. Postupci demodu-  
lacije.

## 5123 Tehnologija primopredajnika

G. Stojkovski

2+1

Frekvencijska područja, vrste rada, klasifikacija primopredajnika,



vrste oscilatora i izvedbe, sintezatori, sklopovi pojačala u A, B, C i D klasi za pojedina frekvencijska područja, sklopovi za umnažanje, modulacioni postupci i izvedbe modulatora, obrada modulacionog signala, izvedbe antena za razna frekvencijska područja; osjetljivost, šum i selektivnost prijemnika; raspored sklopova i elemenata primopredajnika, problemi napajanja i oklapanja, mehanička otpornost; mjerenja na primopredajnicima.

**5125** Buka i vibracije

2+1

M. Vujnović

Fizikalna svojstva buke i vibracija, te njihova specifikacija. Osnovna teorija vibracija i udara. Karakteristike buke raznih izvora: strojeva, energetskih transformatora, alata i dr. Akustička svojstva građevinskih materijala i konstrukcija. Akustičke karakteristike prostorija. Utjecaj buke i vibracija na čovjeka. Utjecaj vibracija i udara na mehaničke uređaje i građevinske konstrukcije. Metode suzbijanja buke i vibracija. Mjere i sredstva zaštite od buke, vibracija i udara. Mjerenje i analiza buke, vibracija i udara. Norme i propisi.

**5126** Prostorna akustika

2+1

B. Somek

Volumen i oblik prostorije. Odjek. Optimalan odjek. Govorna akustika i prostorija. Muzička prostorija. Električki spojene prostorije. Mjerenje akustičke kvalitete. Statistička akustika. Metode akustičkog projektiranja. Apsorpcioni materijali i apsorpcione konstrukcije. Prolaženje buke kroz pregrade i građevinske konstrukcije. Vibracije.

**5127** Ultrazvuk i hidroakustika

2+1

B. Somek, M. Maletić

Teorija ultrazvučnog i infrazvučnog polja. Ultrazvuk, svojstva i djelovanje. Proizvodnja ultrazvuka. Ultrazvuk u industriji i privredi. Ultrazvuk u medicini i biologiji. Ultrazvuk u telekomunikacijskoj tehnici. Mjerenje pomoću ultrazvuka. Mjerenje i registriranje ultrazvuka. Teorija podvodnog zvuka. Akustička svojstva vodene sredine. Utjecaj površine i dna na širenje zvuka u moru. Smetnje pri širenju podvodnog zvuka. Emitiranje podvodnog zvuka. Podvodna lokacija. Podvodne telekomunikacije. Elektroakustički pretvarači. Hidroakustička mjerenja i mjerni uređaji.

**5128** Govorna i muzička akustika

2+1

B. Somek, M. Vujnović

Akustička svojstva govornog sustava. Mehanizam nastajanja govora. Govorni elementi i njihove karakteristike važne za prijenos i obradu govora. Sintetički govor. Identifikacija govora. Informacij-

ski kapacitet. Osnovna svojstva muzičkog zvuka. Akustika muzičkih instrumenata. Sintetička muzika, sintetizatori. Elektronička muzika i elektronički muzički instrumenti. Primjena mikroprocesora u elektroničkoj muzici. Uređaji za snimanje i oblikovanje zvuka. Snimanje govornih i muzičkih izvedbi. Tehnika snimanja u vezi s utjecajem akustičkih svojstava prostorija na zvučnu sliku. Digitalni postupci dobivanja glazbenih tonova. Digitalni postupci snimanja i reprodukcije zvuka.

### 5129 Kvaliteta elektroakustičkih uređaja

B. Somek

2+1

Osnovne karakteristike pretpojačala, pojačala /mono, stereo, kvadrofonska/, gramofona, magnetofona, zvučnika, mikrofona, zvučnica, slušalica, prostorija itd. Vjernost reprodukcije glasnoća preko uređaja u odnosu na originalnu izvedbu. Linearna tranzijentna i prostorna izobličenja. Frekvencijsko područje. Vremenske promjene visine tona. Dinamičko područje. Utjecaj buke. Smetnje. Problematika konstrukcija elektroakustičkih uređaja. Propisi, norme i zahtjevi za kvalitetu standardnih, Hi-Fi i studijskih uređaja. Mjerenje i mjerne metode na navedenim uređajima. Primjena računala u elektroakustičkim mjerenjima.

### 5130 Ozvučavanje i zvučnički sistemi

2+1

I. Jelenčić

Karakteristike zatvorenog i otvorenog prostora. Ozvučavanje zatvorenog i otvorenog prostora, sektorsko i centralno ozvučavanje. Proračun akustičke i električke snage prijenosnog sistema. Problemi akustičke reakcije i izbor mikrofona. Dubokotonski, srednjetonski i visokotonski zvučnici, karakteristike zvučnika i mjerenje, zvučni stupovi, zvučničke kutije /otvorene i zatvorene/, basrefleksne zvučničke kutije, trube. Pasivne i aktivne frekvencijske skretnice.

### 5131 Specijalni prijemnici

2+1

M. Gregurić

Ulazni visokofrekvencijski stupnjevi i stupnjevi za miješanje u profesionalnim prijemnicima. Digitalni tuner, sintetizatorski tuner. Sklopovi međufrekvencijskih pojačala i detektora u profesionalnim prijemnicima. Stereo-prijemnici. Stereo-dekodiranje. Integrirani stereo-dekoder. AM prijemnici s dvostrukim i trostrukim superponiranjem. Prijemnici u primopredajnim uređajima. SSB prijemnici. Sklopovi za potiskivanje šumova i smetnji.

### 5132 Profesionalni tonfrekvencijski uređaji

2+1

B. Somek, M. Maletić

Tehnička shema tonskog studija. Procesiranje tonfrekvencijskog signala u studiju i RTV domu. Profesionalni studijski stolovi za mi-

ješanje, kompanderi, uređaji za reverberaciju. Profesionalni studijski magnetofoni i gramofoni. Profesionalna pojačala snage i zvučničke kombinacije. Tonski studij s uređajima. Primjene digitalne tehnike u audiopojačalima, u uređajima za snimanje i reprodukciju, te studijskim uređajima.

UDŽBENICI I SKRIPTA

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
I Matematika I i II		D.Blanuša: Viša matematika 2.izd.I dio 1.svez.Tehnička knjiga, Zagreb, 1965.	udžbenik
		D.Blanuša: Viša matematika I dio, 2.svez. Tehnička knjiga, Zagreb, 1965.	udžbenik
		D.Blanuša: Viša matematika. II dio, 1.svez.Tehnička knjiga, Zagreb, 1969.	udžbenik
		D.Blanuša: Viša matematika. II dio, 2.svez.Tehnička knjiga, Zagreb, 1974.	udžbenik
		Ž.Marković:Uvod u višu analizu,I dio, Sveučilište, Zagreb, 1961.	udžbenik
		Ž.Marković:Uvod u višu analizu,II dio, Sveučilište, Zagreb, 1963.	udžbenik
		S.Kurepa: Matematička analiza. I i II dio. Tehnička knjiga, Zagreb, 1970/71	udžbenik
		V.Devide: Vektorski račun. Sveučilište,Zagreb,1962.	skripta
		Demidović: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike,Tehni- čka knjiga, Zagreb,1968.	udžbenik
		Minorski: Zbirka zadataka više mate- matike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.	udžbenik
		M.P.Uščumlić,P.M.Miličić: Zbirka za- dataka iz više matematike I i II, Građevinska knji- ga, Beograd, 1973/74.	udžbenik
		D.Petrizio:Matematičke tablice. Zavod za matematiku 1975.	skripta
Fizika I		V.Lopašić: Predavanja iz fizike. Sveučilište, Zagreb 1966.	skripta



Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
------------	---------	--	----------------------------

		V.Lopašić i V.Kos: Mjere i mjerenja u fizici. Sveučilište, Zagreb, 1975.	skripta
		N.Cindro: Opća fizika - I dio. Školska knjiga, Zagreb, 1975.	udžbenik
		N.Cindro: <del>Predavanja</del> iz fizike /Nauka o toplini/ Sveučilište, Zagreb, 1973.	skripta
		P.Kulišić: Predavanja iz fizike. Sveučilište, Zagreb, 1973.	skripta
		P.Kulišić: Predavanja iz mehanike. Sveučilište, Zagreb, 1975.	skripta
		P.Kulišić: Predavanja iz fizike I, (II dio) Sveučilište, 1975.	skripta
		V.Kos: Zadaci iz fizike I Sveučilište, 1976.	skripta
Fizika II		V.Lopašić: Predavanja iz fizike. Sveučilište, Zagreb, 1966.	skripta
		V.Lopašić: V.Kos: Mjere i mjerenja u fizici, Sveučilište, Zagreb, 1975.	skripta
		P.Kulišić: <del>Predavanja iz fizike.</del> Fizika 2 (I dio) Sveučilište, Zagreb, 1976.	skripta
		P.Kulišić: <del>Predavanja iz optike.</del> Fizika 2 (II dio) Sveučilište, Zagreb, 1976.	skripta
		V.Lopašić i V.Henč-Bartolić: Predavanja iz fizike IV, Sveučilište, 1976. - Zagreb	skripta
		V.Henč-Bartolić, B.Prib: Auditorne vježbe iz fizike II /BPO/, Zavod za fiziku, 1975.	skripta
		M.Coffou: Zadaci iz fizike, Sveučilište, 1977. - Zagreb	skripta
Fizikalne osnove elektrotehnike, osnove elektrotehnike		J.Lončar: Osnovi elektrotehnike I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, I-6 izd. 1969; II-5 izd. 1964.	udžbenik

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skriptata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		V.Pinter: Osnovi elektrotehnike, Zagreb, Tehnička knjiga. Dio 1. 1970. Dio 2. 1978.	udžbenik
		I.Felja, D.Koračin: Zbirka zadataka i riješениh primjera iz osnova elektrotehnike I i 2.dio, Školska knjiga, Zagreb, 1974.	udžbenik
		N.G.Maksimović: Zadaci iz OE I i II. Sveučilište, Zagreb. 1971. /prijevod s ruskog/	skripta
		V.Livada, V.Radić: Laboratorijske vje- žbe iz Osnova elektrotehni- ke, Sveučilište, Zagreb 1973.	skripta
		I.Felja, T.Tisovec: Auditorne vježbe iz OE I, 1973.	skripta
		I.Felja, T.Tisovec: Auditorne vježbe iz OEM II. Liber, 1976.	skripta
Tehničko crtanje		V.Hergešić: Upute za tehničko crtanje, Sveučilište, Zagreb, 1968.	skripta
		V.Hergešić: Zbirka predložaka i uputa za izradu programa, 1970.	skripta
Elektronička računala I		A.Žepić: Programiranje za elektro- nička računala IBM 1130, Sveučilište, Zagreb, 1973.	skripta
		A.Žepić, P.Mačušović, M.Đurek, D.Kalpić: Zbirka testa pitanja ER i s kontrolnih zadaća i pisme- nih ispita, Zavod za primi- jenjenu matematiku, Zagreb, 1974.	skripta
		Kalpić-Đurek: Upute za lab.vježbe, Liber, 1976.	skripta
Elektrotehnička tehnologija		V.Bek: Tehnologija elektromateri- jala, Sveučilište, Zagreb, 1963.	skripta
Ruski jezik		D.Koračin: Priručnik ruskog jezika za studente ETF-a, Sveučilište, Zagreb, 1963.	skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		D.Koračin: Ruski jezik, Radničko sveučilište M.Pijade, 1975.	udžbenik
Engleski jezik		Lj.Bartolić: Elektrotehnički engleski jezik s terminologijom, Sveučilište, Zagreb, 1972.	skripta
Njemački jezik		F.Tecilazić: Njemački tekstovi sa stručnom terminologijom za studente ETF-a, Sveučilište, Zagreb, 1970.	skripta
Matematika III		S.Kurepa: Matematička analiza, II dio, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971.	udžbenik
		S.Kurepa: Matematička analiza, III dio, Tehnička knjiga, Zagreb, 1975.	udžbenik
		D.S.Mitrinović: Kompleksna analiza, Građevinska knjiga, Beograd, 1971.	udžbenik
		D.Blanuša: Laplaceova transformacija, Sveučilište, Zagreb, 1961.	skripta
		Demidović: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1968.	udžbenik
		Minorski: Zbirka zadataka više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.	udžbenik
		M.P.Uščumlić, P.M.Miličić: Zbirka zadataka iz više matematike I i II, Građevinska knjiga, Beograd, 1973/74.	udžbenik
		I.Ivanšić: Fourierov rad i integral. Diferencijalne jednačbe. Zagreb, Sveučilište, 1977.	skripta
Matematika IV		I.Pavlić: Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 1971.	udžbenik
		Ž.Pauše: Vjerojatnost. Informacija. Stohastički procesi. Školska knjiga, Zagreb, 1974.	udžbenik

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		S. Vukadinović: Zbirka rešenih zadataka iz teorije verovatnoće, Privredni pregled, Beo- grad, 1972.	udžbenik
		Ugrin-Šparac: Primijenjena teorija vjerovatnosti I, II, Sveučilište, Zagreb, 1976.	udžbenik
Fizika III		V. Lopašić: Predavanje iz fizike, Sveučilište, Zagreb, 1966.	skripta
		V. Knapp: Uvod u fiziku materijala, Sveučilište, Zagreb, 1976.	skripta
		M. Baće: Zbirka zadataka iz fi- zike III	skripta
Fizika IV		V. Knapp: Uvod u nuklearnu fiziku 2. izd. Sveučilište, Zagreb, 1977.	skripta
		M. Baće, Đ. Veselić: Zbirka zadataka iz fizike	skripta
		P. Kulišić: <del>Predavanja iz fizike IV,</del> <del>FESB Split, 1972.</del>	skripta
		Đ. Veselić i M. Baće: Upute za laborato- rijske vježbe iz Fizi- ke IV	skripta
Va Semestar		P. Biljanović: Elektronički sklopovi I/II Zagreb, Liber, 1978/1980.	skripta
Primjena elektro- ničkih sklopova		S. Turk: Elektronički sklopovi. Zagreb, Tehn. knj. 1971.	udžbenik
		B. Kette: Elektronički sklopovi Lab. vj. Zagreb, Liber, 1977.	skripta
Elementi automa- tizacije i regu- lacije		V. Muljević: Regulaciona i signalna tehnika. Zagreb, Sveuči- lišće	skripta



Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skriptata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
=====			
III Transformatori	Dolenc: Transformatori I i II, Zagreb, Sveučilište. 1961 i 1962.		skripta
Teoretska elektrotehnika	Bosanac: Teoretska elektrotehnika. Zagreb, Tehn.knj. 1973.		udžbenik
	Haznadar: Teoretska elektrotehnika. Magnetski krug električnog stroja. Zagreb, Liber, 1979.		skripta
	Haznadar: Teoretska elektrotehnika Elektromagnetska teorija i polja. Zagreb, Liber, 1973.		skripta
Elektronički sklopovi:	S.Turk: Elektronički sklopovi. Zagreb, Tehn.knjiga 1971		udžbenik
	A.Szabo: Impulsna i digitalna elektronika. Zagreb, SC "R.Bošković" 1976.		skripta
	R.Živković: Elektronički sklopovi I, laboratorij. vježbe, Zagreb, Liber, 1966.		skripta
	B.Kette: Elektrotehnički sklopovi, lab.vj. Zagreb, Liber, 1977.		skripta
	P.Biljanović: Elektronički sklopovi. Zagreb, Liber, 1980.		skripta
Rasklopna postrojenja	Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja. Zagreb, Tehn.knj. 1973.		udžbenik
	Bego: Mjerni transformatori. Zagreb, Školska knj. 1977.		udžbenik
	Belin: Uvod u teoriju električnih sklopnih aparata. Zagreb, Školska knj. 1978.		udžbenik
	Čupin i Mikuličić: Rasklopna postrojenja. Lab.vj. Zagreb, Sveučilište. 1968.		skripta
Sinhroni strojevi Dolenc: Sinhroni strojevi. Zgb., Sveučilište. 1976.			

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skriptata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		B.Perko: Zbirka zadataka iz sinhronih strojeva. Zagreb, Sveučilište 1972.	skripta
	Osnovi mehani- čkih konstruk- cija.	Hergešić: Elementi strojeva I i II Zagreb, Sveučilište. 1962/66.	skripta
	Energetski pro- cesi	Požar: Osnove energetike I i II Zagreb, Školska knj. 1976/78.	udžbenik
		Požar: Proizvodnja električne ener- gije I i II Zagreb, Liber, 1977.	skripta
	Elektroenerget- ske mreže I	B.Stefanini, Matrične metode u ana- lizi električnih mreža. S.Babić, Zagreb, 1975. M.Urbiha- Feuerbach:	udžbenik
	Energetski proces	Požar: Osnove energetike I i II Zagreb, Školska knj. 1976/78.	
		Požar: Proizvodnja električne ener- gije I i II Zagreb, Liber, 1977.	skripta
	Elektroenerget- ske mreže I	B.Stefanini, Matrične metode u ana- lizi električnih mreža. S.Babić Zagreb, 1975.	udžbenik
	Regulaciona tehnika	Černelč- Regulacija električnih Pašalić: strojeva	skripta
		Černelč- Automatska regulacija elek- tričnih strojeva. ZES	skripta
		N.Pašalić: Osnovi regulacione tehni- ke. Zbornik radova iz po- dručja upravljanja i re- gulacije elektromotornih pogona. 1977.	skripta
	Mehaničke kon- strukcije	Hergešić: Elementi strojeva I i II Zagreb, Sveučilište. 1962/66.	

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		Hergešić- Baldani: Mehaničke konstrukcije. Doda- tak. 1976.	skripta
	Osnovni elek- tronički sklopovi	P. Biljanović: Elektronički sklopovi. Zagreb, Sveučilište. 1978.	skripta
		S. Turk: Elektronički sklopovi. Zagreb, Tehn. knjiga 1971.	udžbenik
		B. Kette: Elektronički sklopovi. Lab. vj. Zagreb, Sveučilište. 1977.	
	Električni strojevi I	R. Wolf: Uvod u teoriju električnih strojeva. Zagreb, Šk. knj. 1975.	udžbenik
		A. Dolenc: Asinhroni strojevi. Zagreb, Sveučilište. 1966.	skripta
		Ban- Smolčić: Zbirka zadataka iz asin- hronih i kolektorskih stro- jeva. Zagreb, Sveučilište 1978.	skripta
	Električni strojevi II	Dolenc- Jurković: Kolektorski strojevi. Za- greb, Sveučilište. 1977.	skripta
		Ban- Smolčić: Zbirka zadataka iz asinhro- nih i kolektorskih stroje- va. Zagreb, Sveučilište 1978.	skripta
	Impulsni i digitalni sklopovi	A. Szabo: Impulsna i digitalna elek- tronika I. II. Sveučili- šte 1976.	skripta
		S. Turk: Elektronički sklopovi. Za- greb, Tehn. knj. 1968.	
		P. Slapni- čar: Impulsni sklopovi I i II Zagreb, 1969.	skripta
		B. Juzba- šić: Elektronički elementi. Za- greb, Tehn. knj. 1970.	udžbenik
		U. Peruško: Magnetski digitalni sklo- povi. Zagreb, Školska knj. 1975.	udžbenik
	Odabrana po- glavlja mate- matike	Ugrin-Šparac: Primijenjena teorija vjerojatnosti. Zgb., Liber 1976.	skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		Lj.Kuljača: Teorija automatske regulacije. Analize linearnih impulsnih sustava.Zagreb,Sveučilište. 1969.	skripta
	Teorija infor- macije	V.Matković, Teorija informacija. I. 1972. V.Sinković: - Zagreb, Liber. II dio.1972.	skripta
		M.Kos, Teorija informacija - zbirka I.Lovrek, zadataka. Zagreb,Liber,1974. S.Šarić:	skripta
		M.Kos, Teorija informacije - upute I.Lovrek, za lab.vj. Zagreb, Liber. 1973. S.Šarić:	skripta
	Logička algebra	J.Župan: Algebra komutacionih sklo- pova. Zagreb, Liber,1969.	skripta
		M.Tkalić, Algebra komutacionih sklo- M.Kunštić: pova i sinteza diskretnih automata. Zbirka primjera. Zagreb, Liber. 1977.	skripta
		M.Tkalić: Digitalni automati. Zagreb, Liber. 1978.	skripta
		V.Matković:Teorija informacija.Zagreb, M.Begović: Školska knjiga	udžbenik
	Mikrovalna elektronika	Z.Smrkić: Mikrovalna elektronika. Zagreb,Liber. 1974.	udžbenik
		B.Modlic: Zbirka riješenih zadataka iz mikrovalne elektronike.Za- greb, Liber. 1975.	skripta
		Z.Koren: Laboratorij iz mikrovalne elektronike. Zagreb,zavod- ska skripta.	skripta
	Informacijske mreže	V.Sinković:Projektiranje informacionih sistema. Zagreb, Liber. 1974.	skripta
		V.Sinković:Informacijske mreže.Zagreb, Liber. 1978.	skripta
	Digitalni au- tomati	M.Tkalić: Digitalni automati.Zagreb, Liber. 1978.	skripta



Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
Digitelni au- tomati	M.Tkalić, Algebra komutacionih sklopova M.Kunštić: i sinteza diskretnih automa- ta. Zagreb, Liber. 1977.		skripta
	Lovrek I.: Primjena računala u projek- tiranju digitalnih sustava. Zagreb, Liber. 1978.		skripta
	J.Župan, Logičko projektiranje digi- M.Tkalić, talnih sustava. Zagreb, Skol- M.Kunštić: ska knjiga		udžbenik
Stohastička matematika	D.Ugrin-Šparac: Primijenjena teorija vjerojatnosti. I. i II. Za- greb, Liber, 1976.		skripta
	Z.Pauše: Vjerojatnost, informacije, stohastički procesi. Zagreb, Tehnička knjiga 1979.		udžbenik
Elementi automatike	V.Muljević:Regulaciona i signalna teh- nika. Sv.I.Zagreb, Sveučili- šte. 1963.		skripta
Automatsko upravljanje sistemima I	V.Muljević:Teorija automatske regula- cije. I.dio. Svezak I. Za- greb, Sveučilište. 1972.		skripta
	Lj.Kuljača:Teorija automatske regula- cije. Analiza linearnih im- pulsnih sistema. Zagreb, Sveučilište. 1969.		skripta
Analogna i hibridna tehnika	P.Crnošija:Teorija automatske regula- cije. Zagreb, Sveučilište. 1972.		skripta
	P.Crnošija:Analogna tehnika. Upute za laboratorijske vježbe. Za- greb, Sveučilište. 1975.		skripta
	I.Husar: Teorija automatske regula- cije. Modeliranje dinami- čkih sustava na digitalnom elektroničkom računalu /1130/ CSMP/. Zagreb,Sve- učilište. 1973.		skripta
Automatsko upravljanje sistemima II	Lj.Kuljača:Teorija automatske regula- cije. Frekvencijski postup- ci sinteze linearnih si- stema. Zagreb,Sveučilište, 1972.		skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
	Digitalni au- tomati	M.Tkalić, Algebra komutacionih sklopova M.Kunštić: i sinteza diskretnih automa- ta. Zagreb, Liber. 1977.	skripta
		Lovrek I.: Primjena računala u projek- tiranju digitalnih sustava. Zagreb, Liber. 1978.	skripta
		J.Župan, Logičko projektiranje digi- M.Tkalić, talnih sustava. Zagreb, Skol- M.Kunštić: ska knjiga	udžbenik
	Stohastička matematika	D.Ugrin-Šparac: Primijenjena teorija vjerojatnosti. I. i II. Za- greb, Liber, 1976.	skripta
		Z.Pauše: Vjerojatnost, informacije, stohastički procesi. Zagreb, Tehnička knjiga 1979.	udžbenik
	Elementi automatike	V.Muljević:Regulaciona i signalna teh- nika. Sv.I.Zagreb, Sveučili- šte. 1963.	skripta
	Automatsko upravljanje sistemima I	V.Muljević:Teorija automatske regula- cije. I.dio. Svezak I. Za- greb, Sveučilište. 1972.	skripta
		Lj.Kuljača:Teorija automatske regula- cije. Analiza linearnih im- pulsnih sistema. Zagreb, Sveučilište. 1969.	skripta
	Analogna i hibridna tehnika	P.Crnošija:Teorija automatske regula- cije. Zagreb, Sveučilište. 1972.	skripta
		P.Crnošija:Analogna tehnika. Upute za laboratorijske vježbe. Za- greb, Sveučilište. 1975.	skripta
		I.Husar: Teorija automatske regula- cije. Modeliranje dinami- čkih sustava na digitalnom elektroničkom računalu /1130/ CSMP/. Zagreb,Sve- učilište. 1973.	skripta
	Automatsko upravljanje sistemima II	Lj.Kuljača:Teorija automatske regula- cije. Frekvencijski postup- ci sinteze linearnih si- stema. Zagreb,Sveučilište, 1972.	skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skriptata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
	Elektronička in- strumentacija i konstrukcije	A.Šantić: Elektronička instrumenta- cija. Zagreb, Sveučilište. 1974.	skripta
		S.Tonković: Elektronička mjerna teh- nika. Zagreb, Sveučilište. 1975.	skripta
	Analiza pri- mjenom raču- nala	S.Turk, L.Budin: Analiza primjenom raču- nala. Zagreb, Školska knjiga 1978.	udžbenik
	Arhitektura i organizacija digitalnih ra- čunala	S.Turk: Digitalna računala. Zav. skr. Zagreb, ETF	skripta
	Tehnika pro- gramiranja	B.Stefanini: Praktikum na elektroni- čkom računalu. Zagreb, 1970.	skripta
	Elektroakusti- ka	T.Jelaković: Zvuk, sluh, arhitekton- ska akustika. Zagreb, Školska knjiga. 1968.	udžbenik
		T.Jelaković: Mikrofoni. Zagreb, Tehni- čka knjiga. 1969.	udžbenik
		B.Somek: Elektroakustika. Otisak iz Tehničke enciklopedije. LZ. 1973.	udžbenik
		B.Somek: Elektroakustika, Zagreb, Školska knjiga	udžbenik
		M.Vujnović: Elektroakustika. Dodatak knjizi W.Daušt: Osnovi ra- diotehnike. III dio. Za- greb, Tehnička knj. 1971.	
	Visokofrek- vencijska elektronika	I.Modlić: Visokofrekventna tehnika. II Zagreb, Sveučilište. 1964.	skripta
		I.Modlić: Oscilatori. Zagreb, Sveuči- lišće. 1964.	skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		B.Zimmermann: Zbirka riješenih zadataka iz Visokofrekventne teh- nike II. Zagreb, Sveuči- lišće. 1978.	skripta
	Uvod u nuklear- nu fiziku		
	I. Osnove nukle- arne fizike	V. Knapp: Uvod u nuklearnu fiziku, Zagreb, Liber. 1977.	skripta
	Gorivni ciklus	H. Požar: Osnove energetike I Zagreb, Školska knjiga 1976.	udžbenik
	Sigurnost i propisi	H. Požar: Osnovi energetike I. Zagreb, Školska knjiga 1976.	udžbenik
	Regulacija i kontrola u nuklearnoj elektrani	H. Požar: Osnovi energetike I Zagreb, Školska knjiga 1976.	udžbenik
	Djelovanje i zaštita od zračenja	V. Knapp: Uvod u nuklearnu fiziku. Zagreb, Sveučilište. 1977.	skripta
		H. Požar: Osnovi energetike. II Zagreb, Školska knj. 1978.	udžbenik
	Kinetika i dinamika reaktora I	V. Knapp: Uvod u nuklearnu fiziku. Zagreb, Liber, 1977.	skripta
		H. Požar: Osnovi energetike I, Školska knjiga 1976.	udžbenik
	Toplinski proce- si u reaktoru	H. Požar: Osnovi energetike. I, Za- greb, Školska knj. 1976.	udžbenik
	Elektroenerget- ske mreže II	B. Stefanini: Prijenos električne energije I. Dodatak I 1968.	skripta
		B. Stefanini: Kružni dijagrami pri- jenosa. Zagreb, 1959.	skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skri- pta nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
Elektroenerge- tika	Dolenc: Asinhroni strojevi. Zagreb, Sveučilište. 1967.		skripta
	Dolenc, Jurković: Kolektorski strojevi. Zagreb, Sveučilište. 1963.		skripta
Tehnika viso- kog napona	Padelin: Zaštita od prenapona, Za- greb, Sveučilište. 1969.		skripta
	B. Stefanini: Tehnika visokog napo- na. Sv. I i II 1961/62.		skripta
	B. Stefanini: Laboratorijske vježbe. Tehnika visokog napona. 1965.		skripta
Elektroener- getski sistem	Požar H.: Snaga i energija u elek- troenergetskim sistemima. Beograd, 1963.		udžbenik
	Požar H.: Ekonomična raspodjela opterećenja u elektro- energetskom sistemu. Za- greb, Šk. knj. 1953.		udžbenik
Elektrane	H. Požar: Proizvodnja električne energije. I. i II. Za- greb, Sveučilište. 1975.		skripta
	H. Požar: Visokonaponska rasklopna po- strojenja. Zagreb, Tehni- čka knjiga. 1973.		udžbenik
	Čupin, Proizvodnja električne Mikuličić, energije. Lab. vj. Zagreb, Tešnjak: Sveučilište. 1974.		skripta
Upravljanje u elektroener- getskom sistemu	H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja. 2. izd. 1973.		udžbenik
	M. Šodan: Automatizacija logičkim sklopovima, Zagreb, Školska knjiga. 1973.		udžbenik
Energetski izvori	H. Požar: Osnovi energetike I. II. Zagreb, Školska knjiga 1976. i 1978.		udžbenik
Energetski si- stemi i bilance	H. Požar: Osnovi energetike I. i II. Zagreb, Školska knj. 1976/78.		udžbenik



Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripta ta nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
Operaciona is- traživanja	A.Žepić, Osnove operacionih istraži- vanja, Zagreb, Sveučilište. 1976.		skripta
Energetika i okoliš	H.Požar: Osnovi energetike I i II. Zagreb, 1976/78.		udžbenik
Električki stro- jevi III	Dolenc: Sinhroni strojevi. Zagreb, Sveučilište. 1972.		skripta
	B.Perko: Zbirka zadataka iz sinhro- nih strojeva. Zagreb, Sve- učilište. 1972.		skripta
Elektromotor- ni pogoni	B.Jurković: Elektromotorni pogoni, Za- greb, Školska knjiga. 1978.		udžbenik
	B.Jurković: Elektromotorni pogoni. Zagreb, Sveučilište. 1968.		skripta
Regulacija električnih strojeva	Černelč- Pašalić: Regulacija električnih strojeva. Zagreb, Sveučili- šte 1970.		skripta
	Černelč- Pašalić: Automatska regulacija elek- tričnih strojeva. I. Analiza i sinteza linearnih sistema. Zavodska skripta.		skripta
	Pašalić: Osnovi regulacione tehnike. Zbornik radova iz područja upravljanja i regulacije elektromotornih pogona		skripta
Električni strojevi IV	R.Wolf: Ispitivanje električnih strojeva. II. i III. svez. Zagreb, Sveučilište. 1975.		skripta
Razvod elek- trične ener- gije	H.Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja. 3. izd. Zagreb, Tehnička knj. 1978.		skripta
Diskretni i nelinearni sistemi re- gulacije	Lj.Kuljača: Teorija automatske regu- lacije. Analiza linearnih impulsnih sistema 1969.		skripta
	Lj.Kuljača: Teorija automatske regu- lacije. Nelinearni sistemi. Zagreb, Sveučilište, 1970.		skripta

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skriptata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		Lj. Kuljača: Teorija automatske regulacije. Uvod u statističku dinamiku regulacijskih sistema. Sveučilište, 1975.	skripta
	Elektronička računala	G. Smiljanić: Osnove digitalnih računala. Zagreb, Školska knjiga. 1978.	udžbenik
		M. Žagar: Osnove digitalnih računala. Zbirka riješenih zadataka. Zagreb, Sveučilište. 1979.	skripta
	Komutacijski sistemi	J. Župan: Uvod u komutacijske sustave. Zagreb, Školska knjiga. 1978.	udžbenik
		J. Župan: Komutacioni sistemi. Zagreb, Liber. 1976.	skripta
	Prijenos i obrada podataka	E. Šehović: Prijenos podataka i kodovi. ZZT-ETF. 1976.	skripta
		V. Sinković M. Tkalić E. Šehović S. Rajilić: Uvod u integrirane digitalne sisteme. I. dio. Zagreb, Liber.	skripta
	Primjena računala u komunikacijama	I. Lovrek: Primjena računala u projektiranju digitalnih sustava. Zagreb, Liber. 1978.	skripta
		V. Sinković: Informacijske mreže. Zagreb, Liber. 1978.	skripta
		M. Tkalić: Digitalni automati. Zagreb, Liber. 1978.	skripta
	Telekomunikacijske mreže	I. Plačko: Prijenosni sistemi. ZZT. 1974.	skripta
	Transmisijski sistemi i terminali	Z. Vuković: Multipleksni sistemi-analogni Zagreb, Liber. 1978.	skripta
		Z. Vuković: Multipleksni sistemi - digitalni. Zagreb, Liber. 1978.	skripta
	Računala i procesi	G. Smiljanić: Osnove digitalnih računala. Zagreb, Školska knj. 1978.	udžbenik

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skriptata nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		G.Smiljanić: Impulsna i digitalna elek- tronika. Zagreb, Školska knjiga. 1976.	udžbenik
	Automatsko upravljanje sistemima III	Lj.Kuljača: Teorija automatske regula- cije. Nelinearni sistemi. Zagreb, Sveučilište. 1970.	skripta
	Slijedni si- stemi	Černelč- Pašalić: Automatska regulacija elek- tričkih strojeva. I. Anali- za i sinteza linearnih sistema. 1973.	skripta
		B.Jurković: Elektromotorni pogoni. 1968. Zagreb, Sveučilište	skripta
	Modeliranje i simulira- nje	I.Husar: Modeliranje dinamičkih su- stava na digitalnom elek- troničkom računaru.	skripta
	Memorije	U.Peruško: Magnetski digitalni sklopovi. Zagreb, Školska knjiga 1975.	udžbenik
	Prijemnici	M.Gregurić: Frekventna modulacija. Do- datak knjizi Daudt: Osnovi radiotehnike II, Zagreb, Tehn.knjiga. 1963.	udžbenik
		M.Gregurić: Radioprijemnici, Zagreb, Školska knjiga	udžbenik
		B.Somek: Fizikalne osnove tranzis- tora. Dodatak knjizi Daudt: Osnovi radiotehnike II. Zagreb, Tehnička knji- ga. 1963.	udžbenik
		B.Somek: Elektroakustika. Zagreb, Školska knjiga	udžbenik
	Radiolokacija i radiotele- metrija	B.Kviz: Radiotelemetrija. Zagreb, Školska knjiga, 1980.	udžbenik
	Tonfrekvencij- ska tehnika	T.Jelaković: Transformatori i prigušni- ce. Zagreb, Tehn.knj. 1966. T.Jelaković: Negativna reakcija. Zagreb, Radiostanica. 1957.	udžbenik udžbenik

Nast. god.	PREDMET	Autor, naziv udžbenika ili skripta nakladnik, godina izdanja	Udžbenik ili skripta
		T. Jelaković: Tranzistorska audio poja- čala. Zagreb, Školska knjiga 1977.	udžbenik
		T. Jelaković: Uvod u elektrotehniku i elek- troniku. Zagreb, Školska knji- ga. 1975.	udžbenik
	Radari i radio- komunikacije	E. Zentner: Radiokomunikacije. Zagreb, Školska knjiga. 1980.	
	Magnetsko re- gistriranje	T. Jelaković: Magnetsko snimanje zvuka. Zagreb, Tehn. knj. 1968.	udžbenik
	Televizija	Smrkić: Uvod u televiziju. Zagreb, Tehn. knj. 1968.	
	Nuklearna elek- troenergetika	R. Wolf: Uvod u teoriju električnih strojeva. Zagreb, Školska knjiga. 1967.	udžbenik
		A. Dolenc: Asinhroni strojevi. Zagreb, Sveučilište. 1967.	skripta
		A. Dolenc, Elektromotorni pogoni, Zagreb, B. Jurković: Sveučilište. 1977.	skripta

OSTALA IZDANJA

Jelaković	Uvod u elektrotehniku i elektroniku
Iončar	Uvod u električka mjerenja
Stefanini	FORTTRAN - Udžbenik programiranja
Švarc	Električni titrajni krugovi I
Ban, Smolčić	Zbirka zadataka iz Elektr.strojeva II
Butorović	Osnove narodne obrane
Husar, Jurišić-Zec	Regulaciona i signalna tehnika. Upute za laboratorijske vježbe
Jurković-Viličić	Elektromotorni pogoni. Zadaci i problemi
Juzbašić	Elektronička tehnika
Juzbašić	Elektronske cijevi
Muljević	Regulaciona i signalna tehnika
Muljević	Signalna i telekomandna tehnika
Muljević	Automatska regulacija
Stefanini	Prijenos električne energije, I
Stefanini	Dodatak
Turk	Upute za laboratorijske vježbe iz prijenosa električne energije
Turk	Osnovni elektronički sklopovi
Ugrin-Šparac	Elektronički sklopovi
Vernić	Elementarna teorija distribucija
Vuković	Osnovi planiranja radioveza
Zupan	Višestruko iskorištene veze
Dozet	Automatska telegrafaska i telefonska postrojenja
x x x	Osnove narodne obrane. Izd.Narodne armije
Haznadar	Osnovi narodne obrane. Enciklopedijski leksikon znanja. Interpres, Beograd.
Stefanini	Analiza magnetskih polja. Zbornik radova za postdiplomski studij Skopje
Stefanini	FORTTRAN V, viši tečaj, SRCE
Szabo	FORTTRAN V.Šk.knjiga 1976.
Šimičević	Impulsna i digitalna elektronika I i II, Šk.centar "R.Bošković"
Šimičević	Osnovi marksizma, VTOŠ
Drobac-Miljanić	Industrijska sociologija VTOŠ
x x x	Osnove općenarodne obrane I i II
Cvjetičanin Veljko	Historijski materijalizam /izbor tekstova priredio V.Mikecin/.
Vj. Mikecin	Klase i klasna struktura društva, Zagreb, Školska knjiga, 1974.
Šimičević-Stanković:	Otvoreni marksizam. Zagreb, Naše teme, 1971.
	Osnove marksizma, Zagreb, RS "M.Pijade" 1978.



I NASTAVNA GODINA

ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOP. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMET	Mjeseci	Zimski	III mjesec	IV.mj.	V m.j.	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
		10. 11. 12.	16.1.-15.2	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6.-10.7.	1.9.-26.9.	
1001	Matematika I		16.1. 4.2				2.6.16.6.1.7.	2.9.15.9.	
1002	Matematika II		16.1. 6.2				2.6.16.6.1.7.	3.9.15.9.	
1003	Fizika I		23.1. 5.2				10.6.24.6.7.7.	4.9.18.9.	
1004	Fizika II		23.1. 5.2				10.6.24.6.7.7.	4.9.18.9.	
1005	Fizikalne os-nove elektro-tehnike		29.1. 13.2				4.6.18.6.9.7.	7.9.21.9.	
1006	Osnove elektro-tehnike		19.1. 2.2				9.6.25.6.9.7.	10.9.24.9.	
1008	Elektronička računalna I		20.1. 10.2				3.6.22.6.6.7.	9.9.23.9.	
1009	Elektronička tehnologije		26.1. 9.2				5.6.25.5.8.7.	8.9.22.9.	
1010	Osnove općena-rodne obrane		21.1. 3.2				1.6.18.6.2.7.	11.9.25.9.	
1012	Osnove mark-sizma		22.1. 12.2				8.6.23.6.6.7.	9.9.23.9.	

Za sve predmete 29.9.1981.

Samo jedan ispit 28.2.1981.

## ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV	V mjesec	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
2001	Matematika III	10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6. - 10.7.	1.-30.9.	
2013	Osnove električnih strojeva		23.1.-2.2.				4.6.18.6. 6.7.	4.9. 21.9.	
2003	Fizika III		29.1.-12.2.				12.6.26.6. 9.7.	3.9. 17.9.	
2012	Teorija mreža i linija		19.1.-2.2.				5.6.24.6. 7.7.	4.9. 18.9.	
2011	Osnove elektrotehnike		20.1.-3.2.				5.6.19.6. 3.7.	2.9. 16.9.	
2006	Mehanika		16.1.-4.2.				2.6.15.6.29.6.	8.9. 22.9.	
2007	Mjerenja u elektrotehnici		28.1.-13.2.				1.6.12.6.30.6.	7.9. 23.9.	
2008	Elektronički elementi		21.1.-5.2.				2.6.16.6. 1.7.	9.9. 24.9.	
2010	Osnovi opće narodne obrane		22.1.-6.2.				3.6.17.6. 2.7.	1.9. 15.9.	
2014	Teorija i praksa samopr. soc.		30.1.-13.2.				12.6.25.6. 8.7.	7.9. 23.9.	
			28.1.-13.2.				11.6.30.6. 6.7.	10.9. 25.9.	

Za sve predmete 29.9.1981.

Samo jedan ispit 28.2.1981.

## V-A SEMESTAR

ISPITNI TERMINI ZA ŠK. GOD. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
3001	Instalacije razvoda električne energ.	10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6.-10.7.	1.-30.9.	
3002	Električni strojevi i pogoni		16.1. 4.2.	2.3.	2.4.	4.5.	4.6.18.6.3.7.	2.9. 16.9.	
3003	Upotreba električnih sklopova		23.1. 5.2.	9.3.	6.4.	8.5.	8.6.23.6.7.7.	3.9. 17.9.	
3004	Elementi amortizacije i regulacije		29.1. 13.2.	16.3.	13.4.	11.5.	3.6.17.6.2.7.	4.9. 18.9.	
3005	Strani jezici		19.1. 5.2.	23.3.	20.4.	18.5.	5.6.12.6.6.7.	7.9. 21.9.	
			22.1. 14.2.	30.3.	27.4.	22.5.	2.6.16.6.1.7.	8.9. 22.9.	

# III NASTAVNA GODINA

## Smjer: ELEKTROENERGETIKA

### ISPITNI TERMINI ZA ŠK.G. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci 10. 11. 12.	Zimski rok 16.1.-15.2.	III -15.3.	IV mjesec 1.-20.4.	V Ljetni rok 1.6. 10.7.	Jesenski rok 1.-30.9.	Izv. rok
3104	Teoretska elek- trotehnika		28.1. 12.2.			8.6. 22.6. 3.7.	10.9. 21.9.	
3116	Energetski procesi		16.1. 4.2.			3.6. 16.6. 8.7.	8.9. 21.9.	
3102	Transformatori		20.1. 4.2.			4.6. 15.6. 9.7.	7.9. 23.9.	
3110	Osnove meh. konstrukcije		19.1. 6.2.			9.6. 24.6. 2.7.	11.9. 25.9.	
3105	Elektronički sklopovi		22.1. 10.2.			3.6. 17.6. 8.7.	2.9. 25.9.	
3120	Im. ekonomika		26.1. 11.2.			16.6. 30.6. 8.7.	2.9. 16.9.	
3107	Rasklopna po- strojenja		16.1. 30.1.			12.6. 25.6. 3.7.	3.9. 18.9.	
3118	Energetska elektronika		25.1. 5.2.			11.6. 26.6. 10.7.	4.9. 18.9.	
3108	Sinhroni stro- jevi		16.1. 4.2.			4.6. 15.6. 9.7.	7.9. 23.9.	
3117	Elektroenerg. mreže I		22.1. 5.2.			5.6. 29.6. 10.7.	2.9. 25.9.	
3119	Regulaciona tehnika		29.1. 9.2.			5.6. 25.6. 7.7.	11.9. 24.9.	

Za sve predmete 29.9.1981.



# III NASTAVNA GODINA

Smjer: ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

## ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV	V	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
		10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.	m.j.	1.6.-10.7.	1.-30.9.	
3201	Teoretska elektrotehnika		28.1.-12.2.				8.6.22.6. 3.7.	10.9. 21.2.	
3212	Transformatori		20.1.-4.2.				4.6.15.6. 9.7.	7.9. 23.9.	
3214	Električni strojevi I		16.1.-4.2.				4.6.15.6. 9.7.	7.9. 23.9.	
3204	Mehaničke konstrukcije		19.1.-6.2.				9.6.24.6. 2.7.	11.9. 25.9.	
3209	Osnovni elektron. sklopovi		22.1.-10.2.				3.5.17.6. 8.7.	2.9. 25.9.	
3219	Odabr. poglavljaja matematike		23.1.-9.2.				2.6.23.6. 3.7.	3.9. 14.9.	
3216	Električni strojevi II		16.1.-4.2.				4.6.15.6. 9.7.	7.9. 23.9.	
3218	Regulaciona tehnika		29.1.-9.2.				5.6.25.6. 7.7.	11.9. 24.9.	
3203	Energetska elektronika		25.1.-5.2.				11.6.26.6. 10.7.	4.9. 18.9.	
3217	Impulzni i digital. sklopovi		23.1.-11.2.				8.6.19.6. 8.7.	3.9. 17.9.	
2.III + redne subote									
Za sve predmete 29.9.1981.									

s r o d o



# III NASTAVNA GODINA

Smjer: INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA

ISPLATNI TERMINI ZA I. ROK. 1980/81.

Oznaka predmeta	PREDMETI	Mjeseci 10. 11. 12.	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenji rok	Izv. rok
3311	Odobrena posl. matematike		16.1.-15.2.	1.-15.3.			1.6.-10.7.	1.-30.9.	
3304	Elektronički sklopovi		26.1.-13.2.	4.3.			3.6.-12.6.3.7.	14.9.-24.9.	
3303	Elektr. mjerenja i komponente		16.1.-4.2.	6.3.			12.6.-26.6.6.7.	4.9.-18.9.	
3312	Teorija sistema i signala		16.1.-12.2.	5.3.			5.6.-26.6.7.7.	8.9.-23.9.	
3313	Strani jezik		22.1.-10.2.	13.3.			12.6.-30.6.10.7.	3.9.-17.9.	
3306	Impulsni i dig. elektronika		12.1.-6.2.	9.3.			2.6.-12.6.9.7.	4.9.-25.9.	
3314	Elektronička instrumentacija		23.1.-5.2.	10.3.			3.6.-12.6.8.7.	3.9.-21.9.	
3315	Automatsko upravljanje		30.1.-13.2.	13.3.			2.6.-23.6.3.7.	12.9.-25.9.	
3316	Tehnolog. hib. i monol. sklopova		29.1.-11.2.	6.3.			11.6.-25.6.6.7.	10.9.-24.9.	
3317	Inženjerska ekonomika		22.1.-4.2.	11.3.			4.6.-18.6.7.7.	11.9.-23.9.	
			26.1.-13.2.	3.3.			16.6.-30.6.3.7.	4.9.-17.9.	
									Za sve predmete 29.9.1980.

# III NASTAVNA GODINA

Smjer: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

ISPITNI PERIODI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Oznaka predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenji rok	Izv. rok
3401	Teorija in-form.	10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.			1.6. - 10.7.	1. - 30.9.	
3402	Logička al-gebra		27.1.-13.2.	13.3.			12.6.30.6.-8.7.	3.9.-17.9.	
3403	Mikrovelna elektronika		16.1.-2.2.	12.3.			4.6.15.6.-9.7.	11.9.-25.9.	
3404	Elektronički sklopovi		20.1.-12.2.	3.3.			5.6.16.6.-3.7.	1.9.-17.9.	
3411	Stobastička matematika		16.1.-4.2.	6.3.			12.6.26.6.-6.7.	4.9.-18.9.	
3413	Strani jezik		26.1.-11.2.	4.3.			2.6.12.6.-3.7.	14.9.-24.9.	
3407	Informacijske mreže		19.1.-6.2.	9.3.			2.6.12.6.-9.7.	4.9.-25.9.	
3408	Digitalni automati		19.1.-12.2.	5.3.			8.6.26.6.-7.7.	8.9.-22.9.	
3406	Impulsna i digit.elektronika		28.1.-13.2.	6.3.			4.6.22.6.-2.7.	2.9.-22.9.	
3417	Inženjerska ekonomika		23.1.-5.2.	10.3.			3.6.19.6.-8.7.	3.9.-21.9.	
			26.1.-13.2.	3.3.			16.6.30.6.-3.7.	4.9.-17.9.	

Za sve predmete 29.9.1980.

III NASTAVNA GODINA  
Smjer: AUTOMATIKA

ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Oznaka predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenji rok	Izv. rok
		10. 11. 12.	16.1. 15.2.	1. 15.3.			1.6. - 10.7.	1. 30.9.	
3504	Elektronički sklopovi		16.1. 4.2.	6.3.			12.6. 26.6. 6.7.	4.2. 18.2.	
3511	Odebrana pogl. matematike		26.1. 13.2.	4.3.			2.6. 12.6. 3.7.	14.2. 24.2.	
3503	Elementi automatike		16.1. 2.2.	12.3.			4.6. 15.6. 9.7.	11.2. 25.2.	
3512	Teorija sistema i signala		23.1. 10.2.	13.3.			12.6. 30.6. 10.7.	3.2. 17.2.	
3505	Automatsko upr. sistemima I.		29.1. 11.2.	6.3.			11.6. 25.6. 6.7.	10.2. 24.2.	
3513	Strani jezik		19.1. 6.2.	9.3.			2.6. 12.6. 2.7.	4.2. 25.2.	
3506	Impulsna i dig. elektronika		23.1. 5.2.	10.3.			3.6. 19.6. 8.7.	3.2. 21.2.	
3508	Analogna i hibrid. tehnika		22.1. 4.2.	10.3.			9.6. 24.6. 8.7.	10.2. 24.2.	
3509	Automat. uprav. sistemima II.		29.1. 11.2.	6.3.			11.6. 25.6. 6.7.	10.2. 24.2.	
3514	Elektr. instrum. i konstrukcije		30.1. 13.2.	13.3.			9.6. 23.6. 3.7.	15.2. 25.2.	

Za sve predmete 29.9.1980.

e t o r s e a n e

e t o r s e a n e

# III NASTAVNA GODINA

Smjer: RAČUNARSKA TEHNIKA

ISPITNI TERMINI Ž.K.GOD. 1980/81.

Ozna- ka pred- meta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ispitni rok 1.6. - 10.7.	desetnji rok 1.-30.9.	Izv. rok
3604	Elektronički sklopovi	10. 11. 12.	16.1.-17.2.	1.3.-2.			12.6.-26.6.17.7.	4.9.-18.9.	
3611	Stohastička matematika		16.1.-17.2.	4.3.			2.6.-12.6.13.7.	14.9.-24.9.	
3603	Analiza pri- mjena računala		28.1.-12.2.	11.3.			5.6.-19.6.17.7.	2.9.-16.9.	
3612	Teorija siste- ma i signala		22.1.-10.2.	13.3.			12.6.-30.6.10.7.	3.9.-17.9.	
3613	Strani jezik		19.1.-6.2.	9.3.			2.6.-12.6.9.7.	4.9.-25.9.	
3608	Impulsna i di- git.elektro- nika		23.1.-5.2.	10.3.			3.6.-19.6.18.7.	3.9.-21.9.	
3605	Arhitekt.i organ.digit. računala		21.1.-12.2.	13.3.			15.6.-29.6.10.7.	1.9.-15.9.	
3608	Tehnika pro- gramin.		30.1.-12.2.	2.3.			10.6.-24.6.10.7.	9.9.-23.9.	
3609	Numerička ma- tematika		16.1.-2.2.	12.3.			4.6.-15.6.9.7.	11.9.-24.9.	

Za sve predmete 29.9.1980.

# III NASTAVNA GODINA

Smjer: RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA ELEKTRONIKA

ISPITNI TERMINI ČK. GOD. 1980/81.

Ozna- ke pred- meta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mj.	Ljetni rok	Jesenji rok	Izv. rok
3704	Elektron.	10. 11. 12	16.1.-15.2.	1.-15.3.			1.6.-10.7.	1.-30.9.	
3701	Sklopovi		16.1.-4.2.	6.3.			12.6.-26.6.	4.9.-18.9.	
3703	Teorije in- formacije		27.1.-13.2.	13.3.			12.6.-30.6.	10.7.-3.2.	17.9.
3711	Mikrovalna elektronika		20.1.-12.2.	3.3.			5.6.-16.6.	3.7.-1.2.	17.9.
3705	Stohastička matematika		26.1.-11.2.	4.3.			2.6.-12.6.	3.7.-14.9.	24.9.
3707	Elektroaku- stika		28.1.-12.2.	10.3.			1.6.-12.6.	2.7.-7.9.	18.9.
3713	Mikrovalni generatori		16.1.-2.2.	12.3.			4.6.-15.6.	2.7.-11.9.	23.9.
3708	Strani jezik		19.1.-6.2.	9.3.			2.6.-12.6.	9.7.-4.9.	25.9.
3709	Visokofrekv. elektronika		16.1.-5.2.	6.3.			2.6.-23.6.	10.7.-8.9.	24.9.
3706	Radiorelejne i satelit.ko- munikacije		19.1.-2.2.	3.3.			3.6.-18.6.	7.7.-2.9.	22.9.
	Impulsna i digital.elek.		23.1.-5.2.	10.3.			3.6.-19.6.	8.7.-4.9.	17.9.

Za sve predmete 29.9.1980.

R a d a n e

R a d a n e



# III NASTAVNA GODINA

## Smjer: NUKLEARNA ENERGETIKA

### ISPITNI TERMINI ZA ŠK.G. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski	III	IV mjesec	Ljetni rok	vesenski rok	Izv. rok
3801	Uvod u nuklearnu fiziku	10. 11. 12.	16.1. 15.2.	1. 15. 3.1. - 20.4.	1.6. - 10.7.	1. 30.9.		
3804	Teorijska elektrotehnika		16.1. 10.2.		1.6., 20.6., 7.7.	10.9. 25.9.		
3816	Energetski procesi		28.1. 12.2.		8.6., 22.6., 3.7.	10.9. 21.9.		
3802	Transformatori		16.1. 4.2.		3.6., 16.6., 8.7.	8.9. 21.9.		
3810	Osnove meh. konstrukcije		20.1. 4.2.		4.6., 15.6., 9.7.	7.9. 23.9.		
3803	Kinetika i dinam. reakt.		19.1. 6.2.		9.6., 24.6., 2.7.	11.9. 29.5.		
3807	Rasklopna postrojenja		27.1. 10.2.		1.6., 17.6., 2.7.	9.9. 23.9.		
3808	Sinhroni strojevi		16.1. 30.1.		2.6., 25.6., 3.7.	3.9. 18.9.		
3805	Regulaciona tehnika		16.1. 4.2.		4.6., 15.6., 9.7.	7.9. 23.9.		
			29.1. 9.2.		5.6., 25.6., 7.7.	11.9. 24.9.		

Za sve predmete 29.9.1981.

III + radne subote

IV NASTAVNA GODINA  
Smjer: ELEKTROENERGETIKA

ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
4014	Elektreane	10. 11. 12. 8 7. 8.	16.1.-15.2. 16.1. 4.2.	1.-15.3. 2. 12.	1.-20.4. 10.4.		1.6.-10.7. 3.6.16.6. 8.7.	1.-30.9. 8.9. 21.9.	
4002	Elektroenergetika mreže II	3. 3. 3.	22.1. 5.2.	2. 10.	7.4.		5.6.29.6.10.7.	2.9. 25.9.	
4004	Tehnika visokog napona	29. 21. 23.	19.1. 12.2.	2. 13.	16.4.		9.6.19.6. 3.7.	3.9. 23.9.	
4006	Elektroenergetski sistem	24. 20. 22.	16.1. 4.2.	1. 6.	13.4.		3.6.16.6. 8.7.	8.9. 21.9.	
4015	Elektroenergetika mreže III	3. 3. 3.	22.1. 5.2.	2. 10.	7.4.		5.6.29.6.10.7.	2.9. 25.9.	
4007	Relejna zaštita	17. 12. 11.	16.1. 4.2.	2. 4.	15.4.		11.6.30.6. 8.7.	9.9. 25.9.	
4120	Regulacija u EE sistemima	9. 19. 5.	19.1. 12.2.	2. 9.	17.4.		9.6.19.6. 3.7.	3.9. 23.9.	
4121	Upravljanje u EE sistemima	15. 26. 12.	16.1. 4.2.	2. 11.	24.4.		3.6.16.6. 8.7.	8.9. 21.9.	
4225	Energetski sistemi I	27. 28. 24.	26.1. 9.2.	2. 12.	20.4.		8.6.23.6. 9.7.	4.9. 28.9.	
4228	Ekonomika u energetici	13. 14. 16.	16.1. 4.2.	2. 9.	6.4.		3.6.16.6. 8.7.	8.9. 21.9.	
4229	Energetika i okoliš	14. 13. 15.	23.1. 13.2.	2. 10.	13.4.		2.6.15.6. 9.7.	7.9. 22.9.	
4019	Odabr.poglavljaja matematike		23.1. 9.2.	2.3.+rad ne subote			2.6.13.6. 3.7.	12.9. 26.9.	
4222	Uvod u nuklearnu fiz.		16.1. 10.2.	2.3.+rad ne subote			1.6.20.6. 7.7.	10.9. 25.9.	
4227	Operaciona istraživanja						3.6.18.6. 2.7.	9.9. 23.9.	

Za sve predmete 29.9.1981.

# IV NASTAVNA GODINA

Smjer: ELEKTROSTROJARSTVO I AUTOMATIZACIJA

ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Šifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski	III	IV	V mđ	I ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
4302	Električni strojevi III	10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6.-10.7.	1.-30.9.	
4304	Elektromotor-ni pogoni	13. 10. 15.	16.1. 4.2.	2.3.	8.4.		4.6. 15.6. 2.7.	7.9. 23.9.	
4305	Regulacija el.strojeva	13. 10. 15.	16.1. 4.2.	2.3.	8.4.		4.6. 15.6. 2.7.	7.9. 23.9.	
4306	Digitalno upravljanje	22. 17. 24.	28.1. 9.2.	6.3.	15.4.		5.6. 25.6. 7.7.	11.9. 24.9.	
4310	Diskretni i nelinearni sistemi regulacije	24. 21. 26.	30.1. 12.2.	16.3.	9.4.		8.6. 23.6. 8.7.	10.9. 25.9.	
4308	Razvod el. energije	24. 21. 26.	19.1. 2.2.	12.3.	10.4.		2.6. 18.6. 2.7.	9.9. 21.9.	
4307	Električni strojevi IV	27. 19. 12.	22.1. 13.2.	13.3.	17.4.		2.6. 26.6. 10.7.	8.9. 18.9.	
4301	Inž.ekonomska	13. 10. 15.	16.1. 4.2.	2.3.	8.4.		4.6. 15.6. 2.7.	7.9. 23.9.	
		13. 10. 15.	26.1. 11.2.	4.3.	13.4.		16.6. 30.6. 8.7.	2.9. 16.9.	

Za sve predmete 29.9.1981.





IV NASTAVNA GODINA

Smjer: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Šifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III	IV	Vje mje sec	Izletni rok	Desenski rok	Izv. rok
4512	Komutacijski sistemi	10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6.-10.7.	1.-30.9.	
4515	Transmis. sist. i terminali	9. 6. 24.	19.1.-4.2.	4.3.	7.4.		5.6.-22.6.-6.7.	9.9.-24.9.	
4516	Telekomunikac. mreže	28. 3. 9.	23.1.-11.2.	10.3.	9.4.		2.6.-25.6.-9.7.	3.9.-21.9.	
4513	Prijenos i obrada podataka	15. 2. 5.	26.1.-5.2.	12.3.	16.4.		4.6.-23.6.-7.7.-10.9.-22.9.		
4517	Primjena rač. u komunikacijama	27. 16. 17.	22.1.-12.2.	10.3.	13.4.		10.6.-24.6.-9.7.-11.9.-24.9.		
4514	Efikasnost inform.sistema	20. 3. 7.	28.1.-13.2.	6.3.	7.4.		8.6.-22.6.-3.7.-8.9.-23.9.		
4511	Elektronička računala	29. 2. 8.	30.1.-12.2.	4.3.	9.4.		11.6.-25.6.-2.7.-7.9.-15.9.		
		20. 23. 14.	29.1.-13.2.	3.3.	15.4.		9.6.-24.6.-8.7.-3.9.-17.9.		

Za sve predmete 29.9.1981.



## IV NASTAVNA GODINA

Smjer: AUTOMATIKA

## ISPITNI TERMINI ZA ŠK.GOD. 1980/81.

Sifra predmeta	PREDMET	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
		10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6. - 10.7.	1-30.9.	
4611	Elektronička računala	20. 23. 14.	29.1.-13.2.	3.3.	15.4.		2.6.-24.6.-8.7.	3.2.-17.2.	
4613	Sistemi i sklopovi za obradu signala	26. 16. 15.	30.1.-11.2.	12.3.	13.4.		10.6.-22.6.-3.7.	16.2.-24.2.	
4614	Automat. upravljanje sistemima III	13. 20. 17.	28.1.-9.2.	5.3.	9.4.		11.6.-25.6.-6.7.	9.2.-22.2.	
4615	Automatsko upravljanje proizvodnje	13. 20. 17.	29.1.-9.2.	5.3.	9.4.		11.6.-25.6.-6.7.	9.2.-22.2.	
4616	Sljedeći sistemi	13. 20. 17.	29.1.-9.2.	5.3.	9.4.		11.6.-25.6.-6.7.	9.2.-22.2.	
4612	Računala i procesi	19. 2. 7.	16.1.-12.2.	13.3.	7.4.		4.6.-23.6.-9.7.	8.2.-23.2.	
4617	Inženjerska ekonomika	20. 17. 8.	26.1.-13.2.	3.3.	14.4.		16.6.-30.6.-3.7.	4.2.-17.2.	

Za sve predmete 29.9.1981.

# IV NASTAVNA GODINA

Smjer: RAČUNARSKA TEHNIKA

ISPITNI TERMINI ŠK.GOD. 1980/81.

Oznaka predmeta	PREDMETI	Mjeseci 10. 11. 12.	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Izletni rok	Jesenski rok	Izvršni rok
4711	Elektr. rač.	20. 23. 14.	16. 1. 12. 2.	1. 15. 3.	1. 20. 4.	1. 6. 7.	10. 7.	1. 30. 9.	
4718	Inženjerska ekonomika	20. 23. 14.	29. 1. 13. 2.	3. 3.	15. 4.	9. 6. 24. 6.	8. 7.	3. 9. 17. 9.	
4414	Projektiranje digit. sistema	20. 17. 8.	26. 1. 13. 2.	3. 3.	14. 4.	16. 6. 30. 6.	3. 7.	4. 2. 17. 9.	
4715	Memorije	6. 3. 8.	19. 1. 10. 2.	10. 3.	16. 4.	3. 6. 17. 6.	2. 7.	2. 2. 21. 9.	
4716	Sistemi programi	9. 6. 24.	16. 1. 4. 2.	5. 3.	7. 4.	5. 6. 22. 6.	6. 7.	9. 2. 24. 9.	
4717	Jezični procesori	29. 2. 7.	30. 1. 13. 2.	4. 3.	9. 4.	11. 6. 25. 6.	2. 7.	7. 2. 18. 9.	
4713	Modeliranje i simuliranje	15. 4. 4.	25. 1. 5. 2.	12. 3.	14. 4.	8. 6. 23. 6.	7. 7.	10. 9. 22. 9.	
4712	Operaciona istraživanja	16. 20. 17.	28. 1. 9. 2.	5. 3.	8. 4.	10. 6. 26. 6.	6. 7.	2. 2. 23. 9.	
		14. 13. 24.	20. 1. 6. 2.	2. 3.	2. 4.	4. 6. 18. 6.	3. 7.	1. 9. 18. 9.	

Za sve predmete 29.9.1981.

IV NASTAVNA GODINA

Smjer: RADIOKOMUNIKACIJE I PROFESIONALNA ELEKTRONIKA

ISPITNI TERMINI ŠK.GOD. 1980/71.

Označka predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III mjesec	IV mjesec	V mjesec	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
		10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6. - 10.7.	1.-30.9.	
4801	Elektron. računal	20. 23. 14.	29.1.-13.2.	3.3.	15.4.		9.6.-24.6.	8.7.-3.9.	17.9.
4834	Inženjerska ekonomika	20. 17. 8.	26.1.-13.2.	3.3.	14.4.		16.6.-30.6.	3.7.-4.9.	17.9.
4808	Radari radio-kom.	21. 9. 7.	16.1.-5.2.	9.3.	14.4.		11.6.-22.6.	9.7.-8.9.	23.9.
4804	Radiolokacija i radiotelemetrija	26. 16. 18.	29.1.-16.2.	13.3.	9.4.		10.6.-24.6.	6.7.-10.9.	24.9.
4803	Prijemnici	15. 2. 9.	22.1.-6.2.	2.3.	16.4.		4.6.-18.6.	2.7.-15.9.	22.9.
4805	Tonfrekvenc. tehnika	21. 4. 8.	23.1.-12.2.	4.3.	7.4.		15.6.-25.6.	7.7.-9.9.	21.1.
4826	Televizijska tehnika	9. 6. 24.	19.1.-4.2.	2.3.	6.4.		8.6.-22.6.	6.7.-7.9.	22.9.
4825	Magnetsko registriranje	19. 9. 3.	28.1.-12.2.	5.3.	16.4.		4.6.-18.6.	1.7.-17.9.	25.9.
Za sve predmete 29.9.1981.									

# IV NASTAVNA GODINA

Smjer: NUKLEARNA ENERGETIKA

ISPITNI TERMINI ZA ŠK.G.1980/81.

Šifra predmeta	PREDMETI	Mjeseci	Zimski rok	III	IV	V mje sec	Ljetni rok	Jesenski rok	Izv. rok
4961	Odabr. poglavlja matematike	10. 11. 12.	16.1.-15.2.	1.-15.3.	1.-20.4.		1.6.-10.7.	1.-30.9.	
4968	Elektronički sklopovi		23.1. 9.2.	2.3.	Radna subota		2.6.13.6. 3.7.	12.9.-26.9.	
4962	Toplinski procesi u reaktoru		22.1. 10.2.	2.3.			3.6.17.6. 8.7.	2.9.-25.9.	
4966	Elektrane		20.1. 9.2.	2.10.	13.4.		1.6.17.6. 2.7.	9.9.-23.9.	
4970	Inž. ekonomika		16.1. 4.2.	2.12.	10.4.		3.6.16.6. 8.7.	8.9.-21.9.	
4971	Energetika		26.1. 11.2.	4. 3.	13.4.		16.6.30.6. 8.7.	2.9.-16.9.	
4964	Elektronika nuklearne elektrane		25.1. 5.2.	2. 3.	Radna subota		11.6.26.6.10.7.	4.9.-18.9.	
4974	Regulacija i kontrola u NE						4.6.18.6. 9.7.	7.9.-22.9.	
4976	Sigurnosni sistemi reaktora						8.6.23.6. 7.7.	4.9.-24.9.	
							9.6.22.6. 8.7.	8.9. 22.9.	

Za sve predmete 29.9.1981.



## STUDENTSKA PRAVA I DUŽNOSTI

### A. PRAVA I POVLASTICE

1. PRAVA STUDENATA. Prava studenata utvrđjena su odredbama Statuta Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu.
2. ODGODA VOJNOG ROKA. Redovnim studentima može, na njihov zahtjev, nadležni vojni odsjek odgoditi služenje vojnog roka do završetka školovanja, ali najdulje do navršene 27. godine života. Uz molbu za odgodu odsluženja vojnog roka predaje se potvrda Fakulteta o redovnom upisu molioca na Fakultet.
3. STIPENDIJE. Stipendije se dijele na temelju natječaja poduzeća ili drugih radnih organizacija. U skladu s uvjetima natječaja student podnosi molbu stipenditoru, s priloženim potrebnim dokumentima. O molbi odlučuje radna ili druga organizacija, koja je raspisala natječaj za dodjelu stipendije.
4. POVLASTICE ZA PUTOVANJA STUDENATA

#### a/ Povlastice na željeznici

- redovni studenti koji se školuju izvan mjesta svog stalnog boravka uživaju na relaciji od mjesta stalnog boravka do mjesta gdje se nalazi škola, povlasticu od 25% redovne cijene vožnje za 4 putovanja godišnje, s tim da student odmah kupi povratnu kartu;
- grupe pod vodstvom nastavnika, ako putuju radi prosvjetno naučnih, kulturnih ili sportskih ciljeva u skupovima od najmanje 10 studenata, uživaju ukupnu povlasticu od 45% od redovne cijene vožnje.

#### b/ Povlastice na autobusima

Pojedina autobusna poduzeća odohravaju povlastice na osnovu vlastitih internih akata.

#### c/ Povlastice u gradskom prometu

Redovni studenti imaju pravo na povlaštene tramvajske i autobusne karte u gradskom prometu uz popust koji utvrđuje poduzeće Zagrebački električni tramvaj. Sve informacije mogu se dobiti u ulici Rade Končara 239 kod spomenutog poduzeća (tel. 562-422).

### 5. FERIJALNI SAVEZ

Pravo na upis u Ferijalni savez imaju redovni studenti za vrijeme trajanja studentskih prava.



Članovi Ferijalnog saveza imaju pravo na ljetovanje u ljetovalištima Ferijalnog saveza i na boravak u prihvatilištima Ferijalnog saveza u pojedinim gradovima. Osim toga članovi Ferijalnog saveza mogu dobiti na upotrebu šatore i ostalu opremu za taborovanje.

Detaljnije informacije se mogu dobiti u Izvršnom odboru Ferijalnog saveza Hrvatske, Zagreb, Gajeva ul. 2, tel. 449-376. u Izvršnom odboru Ferijalnog saveza za grad Zagreb, Dežmanova 9, tel. 39-442, kao i u Ferijalnom savezu Jugoslavije, Petrinjska 77, telefon: 441-405.

#### 6. STUDENTSKI DOMOVI

Studenti koji studiraju u Zagrebu, a stalno mjesto boravka im je izvan Zagreba imaju mogućnost da stanuju u jednom od studentskih domova. U Zagrebu postoje slijedeći studentski domovi: Studentski dom "Stjepan Radić" - Horvačanski zavojski bb, studentski dom "Cvjetno naselje" - Ljubice Gerovac 20, studentski dom "Nina Maraković" - J. Dugandžića bb, studentski dom "Moša Pijade" - Trg žrtava fašizma 11, studentski dom "Ivo Lola Ribar" - Laščinska 32, studentski dom "Djuro Salaj" - Tvrtkova 5.

Osnovni kriterij za dodjeljivanje prava smještaja u studentskim domovima su materijalno stanje pojedinih studenata i uspjeh u studiju, odnosno za studente I semestra - uspjeh u srednjoj školi. Pravo na stanovanje u studentskim domovima imaju redovni studenti fakulteta, Visokih i viših škola u Zagrebu. Mjesta u studentskim domovima dodjeljuju se za jednu školsku godinu. Pravo na stanovanje u domu gube ponavljači i stariji absolventi. Diplomiranim studentima pravo stanovanja u domu prestaje mjesec dana nakon diplomiranja. Za dobivanje mjesta u domu podnosi se zahtjev za smještaj Studentskom centru, Savska c. 25, a uz zahtjev se prilažu: potvrda o broju članova obitelji, potvrda o prihodima svakog člana obitelji, potvrda o upisu u ljetni semestar, prijepis ocjena i dr. Uvjet natječaja za dodjeljivanje mjesta u studentskim domovima mogu se dobiti u Poslovnici za smještaj Studentskog centra, Savska 25, tel. 35-945.

#### 7. PREHRANA STUDENATA

Studenti se mogu hraniti u Studentskom centru, Savska c. 25. Detaljne informacije se mogu dobiti u Studentskom centru Sveučilišta, Savska c. 25, restoran studentske prehrane, tel. 35-949.

#### 8. ZDRAVSTVENA ZAŠTITA STUDENATA

Redovni studenti izvode pravo na zdravstvenu zaštitu preko svojih roditelja, ukoliko su obuhvaćeni obaveznim zdravstvenim osiguranjem (djeca radnika - osiguranika).

Ukoliko nisu obuhvaćeni obaveznim zdravstvenim osiguranjem ili imaju zdravstvenu zaštitu po osnovi zdravstvenog osiguranja osiguranom u

manjem opsegu od članova obitelji osiguranika - radnika (djeca neosiguranih osoba, djeca poljoprivrednika i sl.) osigurava im se zdravstvena zaštita u istom opsegu kao i članovima obitelji osiguranika - radnika.

Članovi uže obitelji (bračni drug i djeca) redovnih studenata imaju pravo na zdravstvenu zaštitu u istom opsegu za isto vrijeme i pod istim uvjetima pod kojima se ta zaštita osigurava redovnim studentima.

Pravo na zdravstvenu zaštitu vezano je uz svojstvo redovnog studenta bez obzira na dobne granice.

Redovni studenti koji ne izvođe pravo na zdravstvenu zaštitu preko svojih roditelja, koriste usluge zdravstva na osnovi posebne zdravstvene iskaznice, a oni koji su osigurani kao djeca poljoprivrednika koriste ove usluge na osnovi zdravstvene iskaznice poljoprivrednika uz posebnu ovjeru.

Zdravstvena zaštita redovnih studenata osigurava se prema mjestu sjedišta fakulteta.

## B. DUŽNOSTI STUDENATA

Studenti su dužni pridržavati se Statuta Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu i izvršavati odredbe Statuta u pogledu održavanja nastave i u pogledu ponašanja.

Studenti imaju pravo i dužnost da prisustvuju predavanjima, seminarima, vježbama i praktičnom radu prema nastavnom planu i satnici, te da polažu ispite u propisanim rokovima.

Za povrede svojih dužnosti studenti mogu odgovarati disciplinski. Disciplinska odgovornost studenata regulira se posebnim pravilnikom.

Disciplinski sud za studente formira se odlukom Savjeta, a sastoji se od tri člana, od kojih je jedan član student.

## DRUŠTVENI, KULTURNI I SPORTSKI ŽIVOT STUDENATA

### I OPĆE NAPOMENE

Pristupajući studiju na Sveučilištu ne treba zaboraviti da se život studenata ne sastoji samo od stručnog rada, nego da se on ispoljuje kroz društvene, kulturne, sportske i druge aktivnosti.

Društvena aktivnost ljudi s visokom stručnom spremom je nužan uvjet kvalitetnog i društveno korisnog rada, jer stručno znanje i naobrazba vrijee samo toliko, koliko su društveno korisni. Naša društvena zajednica zahtijeva potpunu ličnost, dakle stručnjaka s visokim znanjem i društvenom aktivnošću, jer samo takav stručnjak može izvršiti zadatke, koje društvo na njega postavlja.

Grad Zagreb pruža studentima bogat kulturni život. Studenti imaju priliku da posjećuju STUDENTSKI CENTAR, i da sudjeluju u svim njegovim aktivnostima. Osim toga Zagreb pruža priliku za posjećivanje kazališta, koncerata, muzeja, izložbi, kinematografa itd.

Studenti će također naći u Zagrebu prilike da se bave sportom. Student je na Elektrotehničkom fakultetu primoran da velik dio dana provede nad knjigom i crtačem daskom ili u laboratoriju. Za njega stoga aktivno bavljanje sportom nije samo zabava već prijeka potreba za rekreacijom. U Zagrebu postoji niz sportskih društava, a u prvom redu "Akademske sportske društvo "MLADOST", Trg maršala Tita 8, telefon: 444-406, koje ima sekcije za atletiku, nogomet, košarku, odbojku, ragbi, judo, plivanje, veslanje i šah. Studenti se mogu uključiti u rad pojedinih sekcija. Plivačka sekcija omogućava dva puta tjedno plivanje u zimskom plivaštu. Daničićeva ulica b.b. /telefon: 561-152/.

Studenti Fakulteta mogu se također učlaniti u Planinarsko društvo VELEBIT. Uprava društva nalazi se u Radićevoj ul. 23, telefon: 4240498.

Osim otoga, studenti mogu sudjelovati i u radu zavičajnih klubova /kao npr. Klub studenata Istre "Mate Balota" itd./.

Na Sveučilištu u Zagrebu - djeluje "Studentsko-kulturno-umjetničko društvo IVAN GORAN KOVAČIĆ. Prostorije društva nalaze se na Zrinjskom trgu 5, telefon: 440-684.

Studenti Zagrebačkog sveučilišta izdaju svoj list pod nazivom "Studentski list" pa svi zainteresirani mogu surađivati u ovom listu. Redakcija se nalazi na Trgu žrtava fašizma br. 13 /telefon: 410-706/.

## II STUDENTSKI CENTAR

Savska cesta 25, telefo : 35-945, 38-745, 35-841

"studentski centar" Sveučilišta u Zagrebu je samostalna ustanova i jedna od prvih te vrsti u Evropi. Ova ustanova je važan činilac u izvanškolskom životu studenata, pa i privrednom i kulturnom životu Zagreba. To nije samo restoran studentske prehrane i učionica, već centar društvene, kulturne i političke aktivnosti oko 35.000 zagrebačkih studenata.

STUDENTSKI SERVIS je OOUR Studentskog centra, a posreduje prilikom privremenog zaposlenja studenata u radnim organizacijama grada Zagreba i cijeloj SRH. Uz predodjenje indeksa svaki zainteresirani student može postati član Studentskog servisa i dobiti odgovarajuću iskaznicu.

Servis uzima 2% provizije od iznosa zarade studenta.

UČIONICA, ČITAONICA I STUDENTSKI KLUB su suvremeno opremljene prostorije i njima se svakodnevno koristi velik broj časopisa, kao i 32 strane publikacije što sve osigurava studentima zanimljivo i korisno štivo. U učionici vlada prava radna atmosfera, dok se u prostorijama kluba studenti mogu zabaviti uz televiziju ili igrati šah, u mini-baru osvježiti pićem.

ZABAVNI ŽIVOT. Svi dani osim petka. Klub i čitaonica se pretvaraju u veliku plesnu dvoranu u koju studenti mogu zaplesati uz muziku s ploča.

Centar raspolaže s modernom kinodvoranom koja ima 1100 sjedišta i u kojoj se utorkom, četvrtkom i subotom za studente prikazuju filmske matinee s popularnim cijenama. Osim toga u okviru Studentskog centra studentu je omogućeno da posjećuje predstave Teatra &TD, te Studentskog satiričkog glumišta, koncerti u organizaciji Muzičkog salona te izložbe koje organizira galerija Studentskog centra u svom prostoru. U prostorima kluba u toku šk.g. organiziraju se predavanja i šahovske simultanke uz učešće vrhunskih svjetskih šahista. OOUR-kulturnih djelatnosti Studentskog centra pruža vrlo atraktivan program multimedijalnih aktivnosti.

## III ORGANIZACIJA IAESTE

"IAESTE" je međunarodna organizacija za razmjenu studenata, a prvenstveno joj je zadatak da organizira stručnu praksu za studente tehnički razvijenih zemalja. Danas ova organizacija objedinjuje zemlje gotovo cijelog svijeta. U realizaciji njenog programa učestvuje svake godine preko 4000 privrednih organizacija svih zemalja članica.

Program "IAESTE" obuhvaća slijedeće aktivnosti:

- obavljanje stručne prakse u odgovarajućim privrednim organizacijama u inozemstvu;
- usavršavanje stranog jezika /stručni termini i konverzacija/;
- kontaktiranje sa ljudima, a naročito sa studentima dotične zemlje;



- obogaćivanje životnog iskustva i kulturno uzdizanje za vrijeme boravka u inozemstvu;
- širenje razumijevanja i suradnje na međunarodnom planu.

Jugoslavenski odbor "IAESTE" je osnovan 152. g. pa je tako i našim studentima omogućeno da se uključe u razmjenu. Svake godine odlazi na praksu cca 350 naših studenata, dok isti broj stranih studenata dolazi u Jugoslaviju. Veličinom svoje razmjene Jugoslavenski odbor zauzima osmo mjesto na međunarodnoj rang listi.

Sve informacije mogu se dobiti u prostorijama Predsjedništva OOSSO /u KSETU/.

#### IV KLUB STUDENATA ELEKTROTEHNIKE

U sklopu Elektrotehničkog fakulteta djeluje klub studenata elektrotehnike /KSET/. Aktivnost kluba se odvija kroz rad sekcija /muzičke, dramske, disko, kino, foto/, te prodajom ulaznica za kazališne predstave po popularnim cijenama u sklopu KSET-a samostalno djeluje radio klub YU2CTF.

U šk.g. 1976/77. otvorene su nove prostorije kluba u bivšoj Kotlovnici /iza zgrade "C"/. U jutarnjim satima odvija se prijepodnevni program a studenti se mogu odmoriti uz glazbu ovježavajuća pića, novine i šah. Vrijeme poslije podne rezervirano je za rad sekcija. U večernjim satima program se sastoji od raznih priredbi /plesne večeri, muzička slušaonica i gostovanje raznih umjetnika/.

Osim toga, predsjedništvo izdaje i Glasilo studenata elektrotehnike "Naš list" koji izlazi već više od 13 godina i svojom koncepcijom i fizionomijom daje posebnu dimenziju društvenom životu na Fakultetu.

Sve to pruža mogućnost studentima ETF-a ugodno provođenje slobodnog vremena u toku boravka na Fakultetu.



## POSTDIPLOMSKI MAGISTARSKI STUDIJ

Nastava postdiplomskog magistarskog studija koju organizira i provodi Elektrotehnički fakultet ima cilj da stručnjacima sa smislom za stručni i znanstveni rad omogući usavršavanje i uvod u znanstveni rad na pojedinim područjima elektrotehnike.

Pravo na nastavu postdiplomskog magistarskog studija stiče se na temelju natječaja i uz uplatu propisanih troškova.

Nastava postdiplomskog magistarskog studija traje četiri semestra i održava se prema posebnim nastavnim planovima i programima, predviđenim za pojedine grupe studija.

Na Fakultetu se održava postdiplomski magistarski studij iz slijedećih područja:

- A. ELEKTRONIKA s usmjerenjima: Opća elektronika  
Računarske znanosti  
Telekomunikacije i informatika  
Radiokomunikacije
- B. ENERGETIKA
- C. ELEKTROSTROJARSTVO
- D. ELEKTRIČKA MJERNA TEHNIKA

Kandidati koji su za vrijeme postdiplomskog magistarskog studija položili sve pojedinačne ispite te napisali i obranili magistarski rad, stiču naslov magistra elektrotehničkih znanosti.

Način studija i sticanje zvanja magistra iz odredjenog područja propisani su Statutom fakulteta.

Upis u postdiplomski magistarski studij koji organizira i provodi Elektrotehnički fakultet u Zagrebu vrši se na bazi natječaja koji raspisuje Savjet i Vijeće fakulteta. Natječaj se raspisuje tokom zimskog semestra, dok početak nastave (I semestar) pada u ljetni semestar dotične školske godine.

Sve upute o natječaju i upisu na postdiplomski magistarski studij, uvjeti studija kao popis i sadržaji kolegija izneseni su u posebnoj publikaciji "Postdiplomski studij na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu.

Ova se publikacija može nabaviti u dekanatu Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu, Unska ul.bb.

Fakultet sudjeluje u organizaciji i izvodjenju nastave iz postdiplomskog studija Tehnika i ekonomika automatizacije.

## ELEKTRONIČKO RAČUNALO

Studenti Elektrotehničkog fakulteta imaju priliku i mogućnost korištenja elektroničkog računala tokom studija. Koristiti se može oprema Sveučilišnog računskog centra - SRCE i oprema koju je nabavio fakultet. SRCE je opremljeno s računalom UNIVAC 1106/1110. Studentski programi izvode se na centralnom mjestu. Za posebne namjene studenti mogu koristiti opremu u specijalnom laboratoriju SRC-a i to: Interaktivnu grafičku stanicu UNIVAC 1557/1558, daljinske terminale DCT 1000 i terminale s katodnom vijeći U100. Ova se oprema pretežno koristi u stručnom dijelu studija.

Oprema SRC-a je slijedeća:

1. Centralna jedinica s brzom memorijom od 262144 riječi, od 36 bitova. Vrijeme memorijskog ciklusa iznosi 1,5 mikrosekundi. Osnovna particija memorije je 64 K riječi. Uz centralnu jedinicu postoji upravljačka konzola s terminalom s katodnom cijevi i štampačem. Konzola u svakom trenutku pokazuje stanje programa u izvodjenju. Sistem izvodi više programa istovremeno i to u grupnom /batch/ modu, u modu s vremenskom raspodjelom i u realnom vremenu. Kao dodatne masovne memorije koriste se 3 magnetska bubnja svaki kapaciteta 1,5 milijuna znakova, 4 magnetska diska svaki kapaciteta 30 milijuna znakova i 5 jedinica magnetskih traka.
2. Periferni sistem računala UNIVAC 9300 s memorijom od 16 K znakova. Na taj sistem priključeni su brzi štampač brzine 1200/1600 redaka u minuti, štampač brzine 600 redaka u minuti, čitač kartica brzine 1000 kartica u minuti, čitač kartica brzine 600 kartica u minuti, sistem za čitanje i bušenje papirne trake.
3. Komunikacioni podsistem na koji su priključeni terminali u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku.
4. Interaktivna grafička stanica UNIVAC 1557/1558 s upravljačkim računalom koje ima memoriju kapaciteta 16384 riječi od 18 bitova.

U radu se mogu koristiti jezici ASSEMBLER, FORTRAN V, ALGOL, BASIC, APL, COBOL. Postoji bogata biblioteka matematičkih i statističkih programa, te mnoštvo aplikacionih programa.

Osim toga studenti mogu koristiti kako u pripremnom, tako i u stručnom dijelu studija opremu IBM 1130 koju je nabavio Elektrotehnički fakultet. Elektroničko računalo IBM 1130 sastoji se iz slijedećih jedinica:

1. IBM 1131 CENTRALNA JEDINICA sa brzom memorijom kapaciteta 32768 riječi /32 K/ od 16 bitova. Vrijeme memorijskog ciklusa iznosi 3,6 mikrosekundi. Na centralnoj se jedinici nalazi konzola koja u svakom trenutku pokazuje koji se podaci nalaze u raznim registrima, brojačima i ostalim dijelovima brze memorije. Jedan magnetski disk, kao dodatna memorija, nalazi se u centralnoj jedinici. Magnetski disk koji se lako mijenja ima kapacitet od 512000 riječi od 16 bitova. Brzina prijenosa podataka na relaciji brza /feritna/ memorija i spora memorija /magnetski disk/ iznosi 36000 riječi u sekundi odnosno 27,8 mikrosekundi po jedinjoj riječi.

2. IBM 1442 ČITAČ I BUŠAČ KARTICA može služiti kao ulazna i kao izlazna jedinica. Kad služi kao ulazna jedinica ima brzinu čitanja od 300 kartica u minuti dok kao izlazna jedinica buši 80 kolona u sekundi.
3. IBM 1132 LINIJSKI ŠTAMPAČ štampa cijeli redak od 120 znakova praktički istovremeno s brzinom od 80 alfanumeričkih redova u minuti.
4. IBM 1627 KOORDINATNI ČITAČ omogućuje pretvorbu digitalnih informacija u grafički oblik. Raspoloživa površina za pisanje je 11 inča širine i 120 stopa dužine. Najmanji pomak pera je 1/100 inča, a brzina je 300 pomaka u sekundi.
5. IBM 0029 BUŠILICA ZA RUČNO BUŠENJE: Jedna od njih je bušilica s interpretacijom. Kao dodatna memorija služi 41 disk.
6. OPTIČKI ČITAČ za čitanje dokumenata.
7. GRAFIČKA STANICA s katodnom cijevi s pamćenjem.

U radu se mogu koristiti jezici ASSEMBLER, FORTRAN IV, RPG i APL. Postoji bogata biblioteka matematičkih i statističkih programa te mnoštvo aplikacionih programa.

Elektronička računala prvenstveno služe za obavljanje nastave. U predmetu ELEKTRONIČKA RAČUNALA I studenti se upoznaju s osnovima rada stroja, i uče programski jezik FORTRAN, koji služi prvenstveno za rješavanje problema koji se javljaju u tehnici.

U sklopu MATEMATIKE IV studenti samostalno izrađuju programe u kojima se upoznaju s primjenom računala kod numeričkog računanja i u statistici.

Pojedini nastavnici u stručnom dijelu studija u III i IV godini primjenjuju računalo u nastavi za rješavanje stručnih problema. Na taj način studenti dolaze u priliku da stečeno znanje iz programiranja primjenjuju na konkretnim problemima u svojoj struci. Značajno je i korištenje računala tokom izrade konstrukcionih i diplomskih radova.

Osim u redovitoj nastavi računalo služi i u nastavi III stupnja. Ovdje se osim osnova programiranja i numeričkih metoda za električno računalo obrađuju i stručni predmeti s aspekta primjene na električno računalo. Ulazi se u probleme jezika i njihovih kompilatora.

# KNJIŽNICE ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA

## A. CENTRALNA KNJIŽNICA I ČITAONICA

Zgrada A prizemno, soba 14 i 15, tel. 514-911/358

Elektrotehnički fakultet ima u svom sastavu centralnu i zavodske knjižnice. Centralna knjižnica sa čitaonicom nalazi se u zgradi A soba 14 i 15 (prizemlje). Zavodske se knjižnice i čitaonice nalaze u sklopu svakog pojedinog zavoda.

Zadaća je centralne knjižnice da nabavlja, obradjuje, čuva i posudjuje osnovne i najnovije publikacije i informacije iz područja fizike, matematike, elektrotehnike, elektroprivrede, osnova društvenih znanosti, osnova ekonomike i organizacije poduzeća. Knjižnica posjeduje i udžbenike za učenje stranih jezika.

Publikacije su 80% na stranim jezicima (engleski, ruski, njemački i ostali jezici) a samo 20% na našim jezicima. Ovaj podatak ukazuje studentu i inženjeru elektrotehnike da mora poznavati barem jedan ili dva strana jezika kako bi mogao pratiti znanstvene informacije na svom području studija odnosno daljnjeg usavršavanja.

Dok je centralna knjižnica po svojoj organizaciji otvorenog tipa i pristupačna studentima studija II i III stupnja, kao i nastavnicima i inženjerima iz privrede, zavodske su knjižnice zatvorenog tipa i ne posudjuju svoje publikacije izvan zavoda. Na fakultetu je uređena služba fotokopiranja.

Centralna knjižnica nabavlja osnovne udžbenike u više primjeraka i posudjuje svoje publikacije, osim nekih, na čitanje izvan čitaonice. Ne posudjuju se: časopisi, skripta, disertacije, magistarski radovi, enciklopedije i neki priručnici, ali se ovi mogu koristiti u čitaonici, a članci iz časopisa mogu se fotokopirati.

Knjižni fond je dio knjižnice Tehničke visoke škole, kasnije Tehničkog fakulteta, osnovane 1919. godine. Tokom godina nabavljale su se potrebne publikacije. Kao rijetkost posjeduje danas naša knjižnica "Acta Physica Polonica" "Zeitschrift für Physik", Zentralblatt für Mathematik und ihre Granzgebiete", "Siemens Zeitschrift". Danas se na Fakultetu primaju svi važniji stručni časopisi. Umnožen je popis časopisa centralne i zavodskih knjižnica.

Danas centralna knjižnica ima više od 15000 svezaka knjiga, a zavodske knjižnice preko 27000 svezaka knjiga i 6000 svezaka časopisa, prospekata, normi i propisa. Na Fakultetu se redovno prima 300 primjeraka stranih, oko 50 primjeraka domaćih stručnih časopisa.

Korisnicima stoje na raspolaganju katalozi - abecedni po autorima i stručni po Univerzalnoj decimalnoj klasifikaciji. Katalozi se nalaze u čitaonici i dostupni su čitačima. U knjižnici se nalaze i centralni katalozi časopisa zavodskih knjižnica, a u radu je centralni katalog za knjige. Osim toga knjižnica posjeduje štampane kataloge časopisa koji se nalaze u pojedinim znanstvenim knjižnicama i institucijama u Zagrebu i Ljubljani, kao i katalog strane periodike u knjižnicama u Jugoslaviji. Kako ipak u ovim štampanim katalogima nisu obuhvaćene knjižnice poduzeća, dogovorom bibliotekara ovog Fakulteta kao i bibliotekara Elektrotehničkog instituta "Rade Končar", Instituta za elektroprivredu, Instituta RIZ i Instituta "Rudjer Bošković" radi se na prikupljanju podataka o primanju časopisa u svim poduzećima u Zagrebu i u Hrvatskoj. Za sada se izmjenjuju popisi znanstvenih časopisa.



suradnja srodnih fakulteta u Zagrebu uspostavljena je na području posudjivanja publikacija tako, da studenti svih tehničkih fakulteta mogu posudjivati u svim knjižnicama tehničkih fakulteta s iskaznicom knjižnice matičnog fakulteta.

O sadržajima članaka mogu se čitaoci informirati kroz referentne časopise, a to su napr.: "Electrical Engineering Abstracts", "Solid State Abstracts", "Solid State Electronics Abstracts", "Referativnyi žurnal serije": Avtomatika, telemehanika i vyč. tehnika, Elektrosvjaz, Elektronika i ee primenenie, Matematika i Fizika. Dokumentacione kartice o člancima iz časopisa posjeduje Zavod za visoki napon i Zavod za telekomunikacije.

Članstvo je u knjižnici besplatno, a pravo posudjivanja imaju svi redovno upisani studenti kao i diplomandi, zatim nastavnici ovog Fakulteta, te inženjeri uz potvrdu o zaposlenju. Student kod upisa u knjižnici dobije u indeks otpisak "Posudjuje K El. F", a izdaje mu se Iskaznica, u koju se redovito upisuje svaka posudba i vraćanje publikacije. Završetkom semestra dužan je student vratiti sve posudjene publikacije i tada dobije u indeks otisak "Vratio sve K El F". Bez ovog otiska student ne može testirati semestar. Knjige se posudjuju na 30 do 60 dana. Kod posudjivanja student je dužan u katalogu pronaći signaturu publikacije, saopćiti je službeniku knjižnice, a kad dobije publikaciju dužan je čitljivo popuniti posudbenicu. Student i svi korisnici dužni su čuvati posudjene publikacije, a za oštećene i izgubljene nabaviti jednaku ili sličnu, o čemu odlučuje Komisija za knjižnicu. Studenti treba da svojim ponašanjem olakšaju rad službenika knjižnice, te da u čitaonici održavaju tišinu. Čitaonica ima 80 radnih mjesta.

Čitaonica je otvorena radnim danom od 8 do 17 sati, a knjige se izdaju od 10 do 12,30 sati i od 15 do 16,30 sati.

Publikacije se za čitanje u čitaonici izdaju od 8 do 16,30 sati. Informacije se daju takodje od 8 do 16,30 sati.

Službenici centralne knjižnice: Mr Marija Pavunić - bibliotekar  
Mirko Prekrit - viši knjižničar  
Djurđja Ban - viši knjižničar

## B. ZAVODSKE KNJIŽNICE

Svi zavodi Elektrotehničkog fakulteta imaju manje priručne knjižnice u kojima se nalaze specijalne publikacije, koje spadaju u djelo-krug užeg područja svakog pojedinog zavoda. Ove su knjižnice u prvom redu namijenjene nastavnom osoblju pojedinih zavoda ETF-a, a njima se mogu služiti i studenti uz odobrenje predstojnika zavoda ili odgovornog službenika.



NAGRADJIVANJE RADOVA STUDENATA PRIGODOM  
PRAZNIKA RADA

Sveučilište u Zagrebu dodjeljuje svake godine nagrade za najbolje pismene radove studenata u povodu Praznika rada, a prema slijedećim kriterijima:

- svrha je natječaja stimulacija znanstvenog i kreativnog rada studenata
- natječaj raspisuje fakulteti
- na natječaju mogu sudjelovati pojedini studenti, grupe studenata s jednog fakulteta i apsolvanti
- rad koji sudjeluje u natječaju može biti u vezi s diplomskim radom, ali ne može biti integralni tekst tog rada
- ako jedan rad nije prihvaćen za natječaj jedne godine zbog toga što je bilo boljih, može sudjelovati na natječaju i druge godine
- rad koji sudjeluje u natječaju može biti u vezi s nastavnim planom i programom pojedinog studija, ali može biti i bez uske veze s njime
- rad koji sudjeluje u natječaju mora biti takav da ga se može objaviti u stručnom časopisu
- pojedini student može se natjecati samo s jednim samostalnim radom. Ako se pored toga natječe s radom koji je rezultat timskog rada, za taj rad ne može biti posebno nagrađen. Isto tako ne može biti nagrađen s dvije nagrade ako je sudjelovao u dva timska rada
- svaki fakultet predlaže svaki rad za I ili za II nagradu
- natječaj je permanentan, a teme se ne raspisuju
- Sveučilište će primati samo one radove koje predloži Znanstveno-nastavno vijeće fakulteta.

NAGRADA "JOSIP LONČAR"

P r a v i l n i k

o nagradi i uvjetima dodjeljivanja nagrade "Josip Lončar"  
na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu

Čl. 1

Nagrada Elektrotehničkog fakulteta "Josip Lončar" utemeljena odlukom Vijeća nastavnika na 178. sjednici od 13. studenog 1971. podjeljivat će se za istaknute uspjehe u studiju znanstvenom radu i nastavi na području elektrotehnike.

Čl. 2

Nagrade za uspjeh u studiju podjeljivat će se studentima, za znanstveni rad, slušačima postdiplomskih studija, doktorandima i ostalim članovima radne zajednice koji se istaknu dostignućima na području elektrotehnike, te za uspješan rad u nastavi, nastavnicima koji svojim radom ostvare zapažen doprinos nastavi, bilo objavljivanjem značajnih djela, bilo višegodišnjim radom na tom području.

Čl. 3

Nagrade "Josip Lončar" podjeljivat će se u obliku pismenih priznanja, brončanih plaketa, srebrnih plaketa i zlatnih plaketa.

Čl. 4

Pismena priznanja podjeljivat će se studentima za naročito uspješno usvajanje gradiva obuhvaćenog nastavnim programima za pojedine godine studija, kao i za naročito uspješno sudjelovanje u nastavnoj i nenastavnoj znanstveno-stručnoj djelatnosti Fakulteta.

Brončane plekete podjeljivat će se studentima na kraju studija i to onim studentima koji tokom studija pokažu visoke prosjeke savladivanja disciplina obuhvaćenih studijem. Osim toga brončana plaketa se može podijeliti i za naročite rezultate postignute prilikom izrade diplomskog rada.

Srebrna plaketa podjeljivat će se za značajne i naročito uspješne magistarske radove, doktorske disertacije i ostale priloge znanosti, kojima se doprinosi afirmaciji određenih disciplina koje se obraduju na Fakultetu.

Zlatna plaketa podjeljivat će se nastavnicima i suradnicima Elektrotehničkog fakulteta koji doprinesu unapređenju nastave objavljivanjem zapaženih znanstvenih ili stručnih djela u vezi s nastavom

ili koji djeluju na tom području tijekom više godina, teko da svojim radom afirmiraju izvodjenje nastave određene discipline ili usavrše izvodjenje nastave.

Zlatna plaketa može se podijeliti i ostalim znanstvenim radnicima, koji su svojim radovima neposredno utjecali na unapređivanje nastavnog i znanstvenog rada na Elektrotehničkom fakultetu, te radnim organizacijama koje svojom suradnjom doprinose uspješnom razvoju Fakulteta.

#### Čl. 5

Nagrade "Josip Lončar" podjeljuje svojom odlukom Vijeće nastavnika i to u pravilu svake godine na sjednici koja se održava u mjesecu siječnju. Nagrade se podjeljuju za prethodnu školsku godinu s time da se odluka o dodjeli nagrada objavljuje odmah nakon sjednice Vijeća. Podjela nagrada obavlja se na prigodnoj svečanosti.

Broj brončanih plaketa i pismenih priznanja utvrđuje Znanstveno vijeće početkom školske godine.

#### Čl. 6

Prijedloge za podjeljivanje nagrada mogu podnijeti:

- a/ za pismena priznanja i brončane plakete Komisija za praćenje i nagradjivanje znanstvenih i stručnih radova na prijedlog Vijeća smjerova, Zavoda ili diplomskih komisija;
- b/ za srebrne plakete, Komisije za obranu magistarskih radova, Komisije za ocjenu i obranu doktorskih disertacija ili Kolegija fakulteta;
- c/ za zlatne plakete, pojedini članovi radne zajednice, grupe članova radne zajednice, zavodi fakulteta i kolegij fakulteta.

#### Čl. 7

Prijedlozi sa obrazloženjem upućuje se Komisiji za praćenje i nagradjivanje znanstvenih i stručnih radova.

#### Čl. 8

Komisija prethodno raspravlja pristigle prijedloge, te podnosi izvještaj o prijedlozima Vijeću sa svojim mišljenjem i prijedlogom za dodjelu nagrada.

#### Čl. 9

Prijedlozi za podjeljivanje nagrada mogu se uputiti Komisiji najkasnije do 20. prosinca svake godine.

U posebnim slučajevima prijedlozi se mogu dodjeljivati i izvan ovog roka.

S T A T U T

ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA

I UVODNE ODREDBE

Čl. 1

Ovim se Statutom utvrđuje naziv, sjedište i djelatnost OUR-a Elektrotehnički fakultet Zagreb, sastav, izbor, opoziv odnosno imenovanje i razrješenje, te djelovanje Savjeta fakulteta, njegovog izvršnog organa i poslovnog organa i njihova odgovornost, zatim pitanja o kojima se radni ljudi i studenti osobno izjašnjavaju, način osobnog izjašnjavanja i odlučivanja, obaveze samoupravnih organa i drugih organa prema sindikatu, način izbora i opoziva delegacija i delegata, njihova prava, dužnosti i odgovornosti, zastupanje i predstavljanje ETF-a korištenje i raspolaganje društvenim sredstvima, ostvarivanje samoupravne radničke kontrole, sadržaj, način i rokovi obavještanja radnih ljudi, općenarodnu obranu i društvenu samozaštitu, poslovnu tajnu, sadržaj i čuvanje zapisnika o odlukama radnika i kolegijalnih organa, način donošenja izmjena i dopuna Statuta i donošenje drugih samoupravnih općih akata ETF-a.

Uz odredbe iz predhodnog stava ovim se Statutom utvrđuje organizacija znanstvenog rada, organizacija studija i izvodjenje nastave, način izbora i razrješenje nastavnika i suradnika, stručni nazivi i akademski stupnjevi koji se stječu studijem i prava i društvenosti studenata.

II NAZIV I SJEDIŠTE ETF-a

Čl. 2

Elektrotehnički fakultet u Zagrebu je samostalna znanstveno-nastavna OUR-a dobrovoljno udružena u Sveučilište u Zagrebu.

Naziv radne organizacije: "Elektrotehnički fakultet u Zagrebu".  
Sjedište Elektrotehničkog fakulteta nalazi se u Zagrebu, Unska 17.

Elektrotehnički fakultet je pravna osoba.

Elektrotehnički fakultet u Zagrebu ima pečat i štambilj okruglog oblika na kojem piše: Elektrotehnički fakultet - Zagreb.

Elektrotehnički fakultet je registriran kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu i u registru znanstvenih organizacija pod registarskim brojem 36, registarski list br. IRL-36.

O promjeni tvrtke i sjedišta fakulteta radnici fakulteta odlučuju referendumom, zajedno s predstavnicima studenata i predstavnicima društvene zajednice.

### III DJELATNOST FAKULTETA

#### Čl. 3

U skladu s potrebama društvene zajednice fakultet:

- razvija znanstveni rad kao integralni dio svog djelovanja i temelja svog nastavnog rada, te znanstvenim radom osigurava razvoj elektrotehničke znanosti i s njom povezane primijenjene matematike, tehničke fizike i računarske znanosti,
- radi na prihvatanju i širenju marksizma kao dijalektičko-materijalističkog pogleda na svijet i kao opće metode znanstvenog istraživanja i tumačenja prirodnih i društvenih zakonitosti,
- obrazuje znanstvene radnike elektrotehničke i računarske struke,
- obrazuje stručnjake za obavljanje poslova za koje se traži visoka i viša sprema, razvijanjem radnih navika i davanjem odgovarajuće teoretske znanstvene osnove, koje ih osposobljavaju da samostalno prate razvitak znanosti i razvijaju tehnologiju u oblasti elektrotehnike,
- brine se o podizanju znanstvenog i nastavnog podmlatka, te o daljnjem usavršavanju elektrotehničkih i računarskih stručnjaka,
- odgaja studente kao svjesne građane samoupravne socijalističke zajednice,
- uključuje studente u znanstveni i stručni rad,
- brine se o tjelesnom odgoju studenata, o njihovoj zdravstvenoj zaštiti te unapređuje njihove društveno-političke, kulturne, sportske, tehničke i druge aktivnosti,
- radi i suradjuje sa znanstvenim, kulturnim i ostalim organizacijama udruženog rada u zemlji i ustanovama u inozemstvu, te time unapređuje znanost i nastavu,
- radi na izradi znanstvenih i stručnih projekata, uređaja i slično, te time unapređuje rad i tehnologiju proizvodnih i drugih privrednih organizacija radi povezivanja znanosti i prakse,
- pomaže privredni, kulturni i društveni razvitak zemlje.

Način promjene djelatnosti donosi se po istom postupku kao i Statut fakulteta. O promjeni djelatnosti treba pribaviti suglasnost SIZ-a i društveno-političke zajednice.

U cilju boljeg i efikasnijeg obavljanja svojih zadataka Elektrotehnički fakultet može udružiti rad i sredstva s drugim OUR-ima visokog obrazovanja i znanosti, OUR-ima materijalne proizvodnje i društvene djelatnosti i drugim samoupravnim organizacijama i zajednicama te s OUR-ima srednjeg obrazovanja.



#### IV ZASTUPANJE, PREDSTAVLJANJE I POTPISIVANJE ETF-a

##### Čl. 4

ETF zastupa i predstavlja dekan fakulteta.

##### Čl. 5

Dekan kao inokosno-poslovodni organ rukovodi fakultetom u okviru oblasti danim zakonom, ovim Statutom i drugim samoupravnim aktima ovog fakulteta.

##### Čl. 6

Dekan potpisuje ETF neograničeno, a u slučaju odsutnosti dekana finansijsko-knjigovodstvenu dokumentaciju supotpisuju prodekani, tajnik i šef računovodstva.

##### Čl. 7

U pojedinim poslovima dekan može u okviru svojih ovlaštenja dati pismenu punomoć drugom radniku ETF-a da zastupa ETF i poduzima određene pravne radnje.

#### V ORGANIZACIJA ETF-a

##### 1. Znanstveni i nastavni rad

##### Čl. 8

Radi organizacije i unapredjenja znanstvenog rada i nastave, kao i omogućavanje praktične nastave na fakultetu postoje zavodi kao znanstvene i nastavne jedinice, koje obavljaju nastavu srodnih predmeta te neposredno omogućuju uzdizanje znanstvenih i stručnih kadrova. U okviru fakulteta zavodi sudjeluju u organizaciji znanstvene i stručne suradnje s privrednim i ostalim organizacijama udruženog rada, posebno s područja svoje djelatnosti.

Zavodi su:

- Zavod za fiziku
- Zavod za primijenjenu matematiku
- Zavod za osnove elektrotehnike i električna mjerenja
- Zavod za elektrostrojarstvo
- Zavod za visoki napon i energetiku
- Zavod za telekomunikacije
- Zavod za elektronička mjerenja i sisteme
- Zavod za regulacionu i signalnu tehniku
- Zavod za elektroakustiku
- Zavod za elektroniku
- Zavod za visokofrekventnu tehniku

Čl. 9

U radu Zavoda mogu sudjelovati i nastavnici drugih visokoškolskih ustanova, stručnjaci iz privrede i studenti ETF-a.

2. D e k a n a t

Čl. 10

Radi obavljanja administrativno-tehničkih poslova na fakultetu postoji dekanat.  
Dekanatom rukovodi tajnik. Tajnik odgovara za svoj rad dekanu. On daje temeljne smjernice za rad svih službi dekanata.

Radi pravilnog odvijanja poslovanja dekanat je organiziran u slijedećim dijelovima:

Služba za opće i personalne poslove

Služba za studentske poslove i statistiku

Računovodstvo i ekonomat

Knjižnica

Elektroničko računalo

Uprava zgrada

Čl. 11

Radnicima koji rade u dekanatu, a ne spadaju u navedene dijelove dekanata rukovodi neposredno tajnik.

Čl. 12

Tajnik, pomoćnik tajnika i šef računovodstva biraju se na 4 godine.  
Radno mjesto tajnika, pomoćnika tajnika i šefa računovodstva je rukovodeće radno mjesto s posebnim ovlaštenjima i odgovornostima. U pravilniku o radnim odnosima može se odrediti da i drugi radnici na svojim radnim zadacima imaju reizbornost.

VI ORGANIZACIJA STUDIJA I IZVODJENJE NASTAVE

1. Dodiplomska nastava

Čl. 13

Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu izvodi se nastava za stjecanje visoke sprema i podjeljuje stručni naziv diplomiranog inženjera elektrotehnike.

U okviru nastave za stjecanje visoke sprema obrazuju se stručnjaci za područja elektrotehnike definirana nastavnim planom.

Čl. 14

Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu može se organizirati prema ukazanoj potrebi jedinstvena nastava za stjecanje više stručne spre-  
me.

Ovom nastavom stiče se stručni naziv inženjera elektrotehnike.

Čl. 15

Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu može se organizirati prema ukazanoj potrebi posebna nastava u dodiplomskom studiju sa ciljem obrazovanja uz rad.

Čl. 16

Na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu mogu se organizirati samo-  
stalno ili u suradnji s drugim organizacijama udruženog rada, razni  
oblici permanentnog obrazovanja i usavršavanja a na temelju ukazane  
potrebe.

Čl. 17

Dodiplomska nastava za stjecanje visoke stručne spre-  
me i stručnog naziva diplomiranog inženjera traje 9 semestara. U svrhu stjecanja  
stručnog naziva diplomiranog inženjera, svaki student treba izra-  
diti odgovarajući diplomski rad.

Čl. 18

Dodiplomska nastava za stjecanje više stručne spre-  
me i stručnog naziva inženjera traje 4 ili 5 semestara.

Čl. 19

Nastava se održava prema nastavnom planu i nastavnim programima.  
Nastavne planove i programe donosi Savjet na prijedlog Znanstveno-  
nastavnog vijeća. Nastavni planovi i programi objavljuju se u pose-  
bnoj publikaciji Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu.

Nastavni planovi se preispituju svake 3 godine.

Srodni predmeti u dodiplomskoj nastavi grupiraju se u grupe predme-  
ta, o čemu odluku donosi Savjet fakulteta na prijedlog Znanstveno-  
nastavnog vijeća.

Čl. 20

Nastavni predmeti dijele se na redovne i izborne.  
Izborni predmeti koje student upiše za njega postaju obavezni pre-  
dmeti.

Čl. 21

Za sve upisane predmete studenti su obavezni ispuniti sve obaveze iz Nastavnog plana i programa te položiti ispite.

Čl. 22

Iz upisanih predmeta polažu se pojedinačni ispiti. Ispiti su javni. Odslušane redovne predmete unutar jedne godine nastave može student polagati redosljedom koji sam izabere, bez ikakvih ograničenja.

Ispit iz bilo kojeg predmeta može se ponovno polagati, a u istom ispitom roku u pravilu u razmaku od 15, a najmanje 10 dana.

Čl. 23

Ispiti iz svih predmeta u pravilu se polažu pismeno i usmeno.

Pismeni i usmeni dio ispita čine cjelinu. Ukoliko student ne pokaže dovoljno znanja na pismenom dijelu, ne može pristupiti usmenom dijelu ispita. Student koji ne zadovolji na pismenom ili usmenom dijelu ispita ponavlja cijeli ispit.

Nastavnik može prema ukazanoj potrebi odrediti da se ispiti polažu samo usmeno.

Čl. 24

Ocjene iz auditornih i laboratorijskih vježbi sadržane su u jedinstvenoj ocjeni ispita.

Konstrukcije /grafičke/ vježbe ocjenjuju se posebno.

Čl. 25

Student se za ispit prijavljuje nastavniku prijavnicom koju izdaje dekanat.

Za sve ispitne rokove prijavnice se predaju najkasnije 7 dana prije ispitnog datuma.

O rasporedu ispita obavješćuje se student oglasom, najkasnije 5 dana prije ispita.

Ako je student spriječen pristupiti već odredjenom ispitu, dužan je o tome obavijestiti ispitivača odnosno komisiju, najkasnije jedan radni dan prije zakazanog ispita. U tom će slučaju smatrati da ispit nije ni prijavio. Ako kandidat ne pristupi usmenom dijelu ispita nakon što je zadovoljio na pismenom dijelu ispita bez obavijesti o spriječenosti u smislu prethodnog stava, te ako naknadno u roku od tri dana po prestanku okolnosti koje su uvjetovale njegovu spriječenost ne doprinese dokaze o tome, nastavnik će na prijavnici upisati "nedovoljan".

Ako kandidat odustane u toku ispita nastavnik će na prijavnici upisati ocjenu nedovoljan.

Ispit se mora u potpunosti obaviti u roku od 3 radna dana.

#### Čl. 26

Prolazne su ocjene: odličan /5/, vrlo dobar /4/, dobar /3/ i nedovoljan /2/, a neprolazna je ocjena nedovoljan /1/.

Ocjena nedovoljan ne upisuje se u indeks.

#### Čl. 27

Ispit iz pojedinog predmeta polaže se pred nastavnikom iz grupe predmeta ili ovlaštenim ispitivačem za taj predmet.

Ovlašteni ispitivač za neki predmet može biti nastavnik neke druge grupe predmeta, kojega je ovlastio dekan za ispitivanje tog predmeta.

Ispitivač iz st. 1 određuje Predstojnik zavoda, a ovlaštenog ispitivača iz st. 2 određuje dekan.

#### Čl. 28

Student koji je polagao ispit pred nastavnikom ili ovlaštenim ispitivačem, a smatra da nije ispravno ocijenjen može tražiti u roku od 24 sata da ispit obavi pred komisijom. Komisiju od tri člana imenuje dekan, u roku od 24 sata nakon što je zahtjev podnesen.

Komisija određuje dan kada će se održati komisijski ispit s tim da se ispit provodi najkasnije u roku od dva radna dana računajući od dana kada je određen i njen sastav. Ako student ne pristupi komisijskom ispitu u postavljenom roku, smatrat će se da je povukao zahtjev.

Pismeni dio ispita neće se održati pred komisijom, već će ga komisija ponovno ocijeniti.

#### Čl. 29

Studenti imaju pravo na svoj zahtjev polagati ispit i prije završene nastave ako predmet ne zahtjeva praktični rad, seminar ili vježbe.

#### Čl. 30

Školska godina za sve oblike studija počinje 1. listopada, a završava 30. rujna.

Predavanja u zimskom semestru započinju 1. listopada, a završavaju 15. siječnja. Predavanja u ljetnom semestru započinju 15. veljače, a završavaju 31. svibnja.



Između 16. srpnja i 31. kolovoza ne izvode se nikakvi oblici nastave osim eventualnih ekskurzija i praktičnog rada studenata.

#### Čl. 31

Redovni ispitni rokovi su:

Zimski rok od 16. siječnja do 15. veljače.

Ljetni rok od 1. lipnja do 10. srpnja.

Jesenski rok od 1. rujna do 30. rujna.

Zadnjeg radnog dana u jesenskom roku održava se popravni rok za sve predmete i to za studente kojima nedostaje samo jedan ispit.

U mjesecima kada nisu predviđeni redovni rokovi održavaju se ispiti i to po jedan datum mjesečno kojeg određuje Vijeće. U tom datumu student može pristupiti samo jednom ispitu.

Znanstveno-nastavno vijeće utvrdit će još jedan ispitni termin za polaganje jednog ispita u periodu od 16.2. do ispitnog termina u ožujku.

Ispitni datum za sve redovne predmete utvrđuju se unaprijed za školsku godinu. U rokovima koji traju 30 dana postoje dva ispitna datuma.

za izborne predmete i za predmete strani jezik odredit će ispitne datume svaki nastavnik u dogovoru sa studentima.

Tokom školske godine može pojedino Vijeće smjera promijeniti ispitne datume, ako za to nastupi potreba.

#### Čl. 32

Studentima koji ponavljaju nastavnu godinu dozvoljeno je polaganje ispita i prije nego su ponovno odslušali ponovno upisani predmet.

#### Čl. 33

Osoba koja je izgubila svojstvo studenta s razloga što se nije upisala može zatražiti pravo polaganja odslušanih predmeta na osnovi ranijeg upisa.

Pravo polaganja može odobriti dekan najviše 3 puta.

#### Čl. 34

Za svaki predmet u nastavnom planu naveden je broj sati posebno za predavanja i posebno za vježbe. Broj sati za vježbe odnosi se na auditorne, laboratorijske i konstrukcije /grafičke/ vježbe. Nastavni program sadržava i popis potrebne literature.

U okviru satnice predavanja i vježbi može nastavnik uvesti kontrolne radove u svrhu kontrole praćenja nastave, koji nisu obavezni.

Nastavni plan i program obuhvaća sadržaj, organizaciju i način izvođenja svih oblika nastave.

## 2. Diplomski ispit

### Čl. 35

student treba početkom zadnje godine a najkasnije do početka zadnjeg semestra izabrati uže područje diplomskog rada.

poslije položenih svih pojedinačnih ispita i izvršenih svih vježbi student se prijavljuje za polaganje diplomskog ispita, koji se sastoji od diplomskog rada i usmenog diplomskog ispita.

Ukoliko se diplomski rad izrađuje u 9. semestru, tada se upisuje u indeks s 30 sati tjednog opterećenja.

### Čl. 36

Studenti, koji ispunе uvjete utvrđjene sa strane Znanstveno-nastavnog vijeća mogu izradjivati diplomski rad tokom 8. semestra.

Studenti iz gornjeg člana koji uspješno izrade diplomski rad i polože diplomski ispit ne upisuju 9. semestar.

### Čl. 37

Ako je student u toku studija izradio jedan ili više radova, koji po svom sadržaju i opsegu odgovaraju diplomskom radu, Znanstveno-nastavno vijeće može mu taj rad priznati kao diplomski rad.

Zahtjev za ocjenu izradjenih radova kao ekvivalenciju za diplomski rad treba podnijeti najkasnije do početka VIII semestra.

### Čl. 38

Komisije za diplomski ispit formiraju se po nastavnim smjerovima.

Predsjednik i djelovodja komisije za diplomski ispit odredit će pojedinačne ispitne komisije od najmanje tri člana, prema području diplomskog rada i odredit će koji je član predsjednik.

Članovi komisije za diplomski ispit mogu biti nastavnici sa zvanjem: redovnog profesora, izvanrednog profesora, docenta, višeg predavača, predavača i znanstvenog asistenta, a najmanje jedan član ispitne komisije treba biti redovni ili izvanredni profesor.

Predsjednike i djelovodje komisije, a po potrebi i zamjenike predsjednika, imenuje Znanstveno-nastavno vijeće.

### Čl. 39

Rokovi za podnošenje prijave za diplomski ispit su:

prvi jesenski rok	1.IX
drugi jesenski rok	1.X
prvi zimski rok	1.XI
drugi zimski rok	1.XII

proljetni rok  
ljetni rok

15.II  
20.IV

Za studente iz čl. 37 posebni usmeni diplomski ispit može se održati u prvoj polovici srpnja.

#### Čl. 40

Diplomski rad može se raditi iz svih predmeta stručnog dijela studija, a u pojedinim slučajevima Komisija za diplomski rad može odobriti izradu diplomskog rada iz predmeta pripremnog dijela studija.

Od odredbe stava 1 izuzimaju se predmeti iz oblasti društvenih nauka. Predsjednik diplomske komisije će odrediti koji će nastavnik kandidatu zadati temu diplomskog rada.

Studentu se tema diplomskog rada odredjuje u skladu s potrebama udruženog rada.

Temu diplomskog rada za studente koji se obrazuju uz rad i rade uz obrazovanje i studente koji su stipendisti ili korisnici studentskog kredita, a kojima je poznato buduće radno mjesto u organizacijama udruženog rada, drugim samoupravnim organizacijama i zajednicama, određuje ovaj fakultet, uz pribavljeno mišljenje tih organizacija i zajednica, samoupravnih interesnih zajednica u oblasti odgoja i usmjerenog obrazovanja i znanosti o temi i sadržaju diplomskog rada.

#### Čl. 41

Tema diplomskog rada zadaje se studentu u pravilu 7 dana nakon podnesene prijave. Preuzimanje zadatka vrši se u vrijeme koje odredi predsjednik komisije za diplomski ispit.

Diplomski rad treba biti takav da kandidat dokaže sposobnost samostalnog inženjerskog rada pri rješavanju konkretnog zadatka. Diplomski rad traje dva mjeseca. Trajanje diplomskog rada ne može se ni produžiti ni skratiti.

Kandidat mora bar svakih 7 dana izvještavati usmeno o toku rada. Kandidat mora diplomski rad izraditi samostalno.

Rok za predaju diplomskog rada označen je na zadatku, a računat će se da je rad predan u roku, ako je predan za vrijeme uredovnih sati ili preporučeno putem pošte posljednjeg dana.

Smatrat će se da kandidat koji diplomski rad ne preda u propisanom roku nije izradio zadani diplomski rad.

#### Čl. 42

Usmeni diplomski ispit polaže kandidat javno pred ispitnom komisijom, u pravilu 7 dana nakon roka za predaju rada.

Neće se propustiti na usmeni diplomski ispit kandidat čiji je diplomski rad negativno ocijenjen. Negativna ocjena mora biti pismeno obrazložena.

Obrana diplomskog rada sastoji se od usmenog prikaza diplomskog rada i odgovaranja kandidata na pitanja u neposrednoj vezi s diplomskim radom.

pod provjeravanjem znanja iz područja diplomskog rada smatraju se odgovaranja na pitanja, koja kandidatu postavljaju članovi komisije. Predsjednik ispitne komisije vodit će računa da postavljena pitanja ne izadju iz okvira područja iz kojeg je zadan diplomski rad.

#### Čl. 43

U toku usmenog ispita vodi se zapisnik /knjiga/ u koju se upisuju podaci o diplomskom radu, ocjene usmenog ispita i konačna ocjena cijelog diplomskog ispita. Zapisnik potpisuju svi članovi ispitne komisije.

#### Čl. 44

Ocjenu o uspjehu kandidata na diplomskom ispitu donosi ispitna komisija odmah nakon održavanja usmenog ispita, i to na temelju ocjene diplomskog rada koju daje nastavnik i odgovora na usmenom diplomskom ispitu.

Ukupna ocjena o uspjehu na studiju utvrđuje se tako da se zbroj dvostruke prosječne ocjene dodiplomskog studija, ocjene diplomskog rada i ocjene usmenog dijela diplomskog ispita podijeli sa 4.

Dobiveni rezultat zaokružuje se na ocjenu, koja može biti najviše za 1 viša od zaokružene prosječne ocjene ispita dodiplomskog studija.

U slučaju da je kandidat na diplomskom ispitu ocijenjen negativno, kandidat se upućuje na slijedeći rok s tim, da se cijeli postupak mora ponoviti, uključivši i zadavanje novog zadatka za diplomski rad.

U slučaju negativne ocjene na ponovljenom ispitu, za pristup diplomskom ispitu po treći put, potrebno je odobrenje Znanstveno-nastavnog vijeća, koje će odrediti i rok u kojem kandidat može pristupiti diplomskom ispitu.

#### Čl. 45

Svjedodžba o položenom diplomskom ispitu sastoji se iz triju pojedinačnih i jedne ukupne ocjene. Pojedinačno se unosi ocjena općeg uspjeha kandidata za vrijeme studija, koja se brojčano u zagrađama izražava na dvije decimale, zatim ocjena diplomskog rada i ocjena odgovora na samom diplomskom ispitu.

Svjedodžbu o položenom diplomskom ispitu potpisuju dekan, predsjednik diplomske komisije i članovi ispitne komisije.

Svjedodžba o položenom diplomskom ispitu izdaje se nakon završenog usmenog dijela diplomskog ispita.

Elektrotehnički fakultet izdaje diplomu diplomiranog inženjera elektrotehnike. Diploma se izdaje na štampanom obrascu prema odredbama Statuta Sveučilišta u Zagrebu. U diplomu je označen smjer na kojem je kandidat diplomirao. Diplomu potpisuje dekan. Promociju kandidata vrši dekan. Dekan uručuje diplomu na svečan način.

### 3. Postdiplomska nastava

#### Čl. 46

Elektrotehnički fakultet u Zagrebu izvodi postdiplomsku nastavu i podjeljuje akademski stupanj magistra znanosti iz znanstvenih područja iz kojih ima pravo dodjeljivati doktorat znanosti. Nastavne planove i programe za uža područja donosi Savjet fakulteta na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća, a u skladu sa čl. 67 i čl. 68. Zakona o visokom obrazovanju.

#### Čl. 47

Postdiplomsku nastavu organizira Elektrotehnički fakultet u Zagrebu samostalno, a može je organizirati u suradnji s drugim fakultetima i znanstveno-istraživačkim organizacijama.

#### Čl. 48

U postdiplomskom studiju kandidati se uvode u samostalno istraživanje, omogućuju im se stjecanje produbljenih znanja u određenoj grani znanosti odnosno znanstvenom području i osigurava proučavanje problema određene znanstvene discipline iz koje izrađuju svoju magistarsku radnju.

#### Čl. 49

Nastava na postdiplomskom studiju izvodi se prema nastavnim planovima i programima, koje donosi Savjet fakulteta. Nastavni planovi i programi preispituju se svake 2 godine.

#### Čl. 50

Studentu postdiplomskog studija određuje se voditelj iz reda sveučilišnih nastavnika ili iz reda ostalih znanstvenih radnika s doktoratom znanosti.

#### Čl. 51

Postdiplomski studij traje 2 godine.

Predavanja traju 3 semestra, a magistarski rad se može predati najranije u toku četvrtog semestra.

#### Čl. 52

Nastava se može povjeriti sveučilišnim nastavnicima i znanstvenim radnicima odnosno priznatim stručnjacima izvan Sveučilišta. To povjeravanje nastave vrši se u skladu s uvjetima i postupkom za izbor na-



stavnika na Sveučilištu, a u smislu čl. 75 do 101 Zakona o visokom obrazovanju.

povjeravanjem pojedinih predmeta ili dijelova nastave u postdiplomskom studiju ne stječe se zvanje fakultetskog nastavnika niti svojstvo člana organizacije udruženog rada.

postdiplomski studij vodi Komisija nastavnika postdiplomskog studija, koju sačinjavaju: predsjednik, voditelj područja, te 2 nastavnika osnovnih i 6 nastavnika usmjeravajućih predmeta.

Predsjednika Komisije, voditelja područja kao i nastavnike koji sačinjavaju Komisiju, određuje Znanstveno-nastavno vijeće Fakulteta.

Komisija postdiplomskog studija:

- razmatra sva pitanja u vezi s provođenjem nastave
- daje prijedlog za upis kandidata
- predlaže voditelje kandidata
- predlaže temu magistarskog rada

Predsjednik komisije sazivat će najmanje jedanput godišnje sve nastavnike koji predaju na postdiplomskom studiju sa ciljem općeg pretresa nastavnog plana, ocjene stanja postdiplomskog studija i općeg rješavanja, osnovnih pitanja razvoja postdiplomskog studija. Takav opći sastanak može predsjednik Komisije sazvati i odvojeno za pojedina područja.

#### Čl. 53

Natječaj za postdiplomski studij raspisuje Savjet na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća fakulteta. Prilikom raspisa natječaja Savjet će odrediti uvjete za upis u skladu sa znanstvenim područjem, a shodno čl. 68 i 69 Zakona o visokom obrazovanju.

#### Čl. 54

Komisija postdiplomskog studija provodi natječajni postupak i daje prijedlog o prijemu kandidata, a Znanstveno-nastavno vijeće donosi odluku.

#### Čl. 55

Savjet Elektrotehničkog fakulteta donosi posebni Pravilnik o postupku za stjecanje akademskog stupnja magistra.

#### Čl. 56

Ispiti u postdiplomskom magistarskom studiju su pojedinačni i javni i polažu se pred predmetnim nastavnikom ili ovlaštenim ispitivačem.

Kandidat koji nije zadovoljio na pojedinačnom ispitu, može jedanput ponoviti taj ispit pred komisijom koju imenuje dekan fakulteta.

Čl. 57

Temu magistarskog rada odobrava Znanstveno-nastavno vijeće na prijedlog voditelja kandidata i Komisija nastavnika postdiplomskog studija. Naslov rada saopćuje se kandidatu tokom prve godine studija.

Čl. 58

Magistarskim radom, koji mora biti samostalni rad, kandidat dokazuje načinom obrade i pristupom zadatku sposobnost za znanstveni rad.

Čl. 59

Ocjenu magistarskog rada predlaže Znanstveno-nastavnom vijeću komisija od tri do pet članova.

Najmanje dva člana komisije su sveučilišni profesori. Komisiju za ocjenjivanje magistarskog rada imenuje Znanstveno-nastavno vijeće na prijedlog voditelja nastave dotičnog područja. Komisija za ocjenjivanje rada u pravilu je i komisija pred kojom kandidat brani svoj rad. Postupak ocjenjivanja i obrane magistarskog rada vrši se prema Pravilniku o stjecanju akademskog naslova magistra.

Magistarski rad se brani samo jedanput.

Čl. 60

Promociju kandidata obavlja dekan.

Na temelju odluke komisije za obranu rada Kandidatu se izdaje diploma o završenom studiju i pravu na akademski stupanj magistra znanosti određene znanstvene discipline.

Na fakultetu se vodi knjiga magistra promoviranih na Elektrotehničkom fakultetu.

VII DOKTORAT ZNANOSTI

Čl. 61

Na Elektrotehničkom fakultetu provodi se postupak za stjecanje akademskog stupnja doktora tehničkih znanosti iz područja elektrotehnike i iz područja računarске znanosti.

Čl. 62

Doktorat tehničke znanosti iz područja elektrotehnike može steći osoba koja je diplomirala na jednom od elektrotehničkih fakulteta ili na nekom drugom fakultetu ako Znanstveno-nastavno vijeće utvrdi, da su njezin znanstveni rad i disertacija iz područja elektrotehnike i da ispunjava uvjete iz čl. 28 Zakona o organizaciji znanstvenog rada.

Doktorat tehničke znanosti iz područja računarске znanosti može steći osoba za koju Znanstveno-nastavno vijeće ustanovi da njen znanstveni rad i disertacija su na području računarске znanosti i da ispunjava uvjete iz čl. 28 Zakona o organizaciji znanstvenog rada.

Čl. 63

Postupak za stjecanje doktorata znanosti pokreće se na zahtjev kandidata.

zahtjevu treba priložiti:

- a/ Diplomu o završenom studiju za stjecanje visoke stručne sprema
- b/ Diplomu o završenom postdiplomskom studiju ako takvu posjeduje
- c/ Popis objavljenih i izradjenih znanstvenih i stručnih radova
- d/ Po jedan primjerak svakog rada
- e/ Kratak opis života s opisom znanstvenog i stručnog djelovanja
- f/ Prijedlog teme disertacije s kratkim programom rada i opisom očekivanog originalnog znanstvenog doprinosa.

Znanstveno-nastavno vijeće utvrđuje, da li kandidat ispunjava uvjete iz čl. 62 ovog Statuta.

#### Čl. 64

Ako kandidat udovoljava stavu c/ ili d/ člana 28 Zakona o organizaciji znanstvenog rada Znanstveno-nastavno vijeće će propisati znanstvene discipline iz kojih kandidat mora položiti ispite prije pokretanja postupka za stjecanje doktorata znanosti.

#### Čl. 65

Znanstveno-nastavno vijeće odredit će u pravilu mentora iz osnovne znanstvene discipline predviđene disertacije.

#### Čl. 66

U postupku stjecanja doktorata znanosti utvrđuje se sposobnost kandidata za samostalno znanstveno-istraživačku djelatnost i ocjenjuju rezultati znanstvenog rada kandidata. Osnovicu za podjeljivanje doktorata znanosti čine disertacija koja mora biti jedinstveni, samostalni, znanstveni rad, koji je po metodologiji obrade i po doprinosu znanosti prikladan za utvrđivanje kandidatovih sposobnosti za samostalan znanstveni rad na onom znanstvenom području za koje se podjeljuje doktorat znanosti.

Osnovni rezultati disertacije objavljuju se u odgovarajućoj znanstvenoj ediciji.

U disertaciji kandidat može obraditi i vlastito ranije izvedeno djelo.

Kandidat ima pravo kao disertaciju podnijeti i jedan od svojih već prije objavljenih samostalnih znanstvenih radova, odnosno više ranije objavljenih samostalnih znanstvenih radova koji čine tematsku cjelinu, a ti radovi moraju biti obradjeni u obliku disertacije.

#### Čl. 67

Nakon što je kandidat izradio i predao disertaciju, podnosi zahtjev za postupak ocjene i obrane. Uz zahtjev prilaže propisani broj primjeraka disertacije.

Na slijedećoj sjednici Znanstveno-nastavnog vijeća dekan izvještava o podnesenom zahtjevu. Znanstveno-nastavno vijeće bira Komisiju od tri do

pet članova za ocjenu disertacije. U komisiju za ocjenu odnosno obranu disertacije mogu se birati samo osobe koje imaju doktorat znanosti iz šireg znanstvenog područja za koje se provodi postupak. Ako disertacija zadire u više znanstvenih područja, u Komisiju se biraju članovi tako da za svako znanstveno područje postoji član koji ima doktorat znanosti iz tog znanstvenog područja. Jedan od članova komisije mora biti biran izvan reda radnika koji su svoj rad udružili s Elektrotehničkim fakultetom u Zagrebu na neodređeno vrijeme s punim radnim vremenom. Najmanje dva člana Komisije moraju imati zvanje sveučilišnog profesora.

Komisija za ocjenu mora ocijeniti disertaciju u roku od 6 mjeseci nakon izbora.

Tokom postupka ocjene i obrane jedan primjerak disertacije stoji na uvid javnosti u knjižnici Elektrotehničkog fakulteta.

#### Čl. 68

Disertacija koju je komisija za ocjenu disertacije povoljno ocijenila prihvaćena je ako je prihvaća i Znanstveno-nastavno vijeće Fakulteta.

Komisija za obranu se sastoji od pet članova i dva zamjenika za obranu disertacije shodno čl. 29, stav 4 Zakona o organizaciji znanstvenog rada. Najmanje dva člana Komisije trebaju biti sveučilišni profesori.

#### Čl. 69

Znanstveno-nastavno vijeće uz potvrdu Savjeta donijet će "Pravilnik o stjecanju akademskog stupnja doktora znanosti na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu" koji određuje:

- jezičnu i tehničku opremu disertacije
- način pokretanja i provođenja postupka ocjene i obrane
- rad komisije za obranu
- pokretanje postupka za oduzimanje doktorata.

#### Čl. 70

Do zaključka javne obrane disertacije može svaka osoba podnijeti komisiji obrazloženi pismeni prijedlog, da disertacija bude odbačena kao nesamostalan rad. U takvom slučaju komisija je dužna da o tome raspravlja, i ako je potrebno da odloži, odnosno prekine javnu obranu do donošenja odluke, ali najduže za tri mjeseca.

#### Čl. 71

Zapisnik o uspješno izvršenoj obrani disertacije dostavlja dekan rektoru Sveučilišta s molbom za promociju kandidata za Znanstveni stupanj doktora tehničkih znanosti iz područja elektrotehnike ili iz područja računarke znanosti.

#### Čl. 72

Doktorat znanosti može biti oduzet ako se nakon izvršene promocije utvrdi da nije bio stečen u skladu s propisima koji su bili na snazi za vrijeme obrane disertacije, a naročito ako rad nije samostalan. Postupak oduzimanja provodi se shodno čl. 31 Zakona o organizaciji

znanstvenog rada.

## VIII STUDENTI

### Čl. 73

Pravo upisa u prvi semestar dodiplomske nastave imaju državljani SFRJ, strani državljani i osobe bez državljanstva pod jednakim uvjetima. Strani državljani i osobe bez državljanstva moraju imati i dozvolu stalnog boravka u SFRJ i potvrdu o poznavanju hrvatskog jezika.

### Čl. 74

Pravo upisa u prvi semestar dodiplomske nastave imaju osobe koje su s uspjehom stekle srednje obrazovanje, ukoliko broj prijavljenih kandidata ne premašuje kapacitet ETF-a i broj utvrđen planom upisa što se utvrđuje u skladu s čl. 102 Zakona o visokom obrazovanju. Kapacitet ETF-a utvrđuje Savjet fakulteta na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća.

### Čl. 75

Ako broj prijavljenih kandidata koji žele upisati prvi semestar studija dodiplomske nastave premašuje broj utvrđen postupkom u čl. 74, prednost pri upisu utvrđuje se klasifikacijskim postupkom.

### Čl. 76

Klasifikacijski postupak provodi komisija Znanstveno-nastavnog vijeća i on sadrži ispit iz matematike i fizike. Uspjeh u srednjoj školi uzima se u obzir kod ocjene klasifikacijskog ispita, a prema kriterijima što ih utvrđuje Znanstveno-nastavno vijeće, a u skladu sa ZVO.

### Čl. 77

Uvjete za upis i klasifikacijski postupak odredjuju samoupravnim sporazumom ETF i srodne organizacije udruženog rada visokog obrazovanja, samoupravne interesne zajednice odgoja i usmjerenog obrazovanja, organizacije udruženog rada, Sveučilište i Zajednica Sveučilišta Socijalističke Republike Hrvatske.

### Čl. 78

Kandidati koje na studij upućuju organizacije udruženog rada na temelju odluke organa upravljanja, a koji su u redovnom radnom odnosu u udruženom radu na neodređeno vrijeme u toj organizaciji najmanje jednu godinu prije upisa na studij i koji su sačinili sporazum o studiranju s tom organizacijom, oslobađaju se klasifikacijskog postupka iz čl. 76. Ako je potrebno dopunsko obrazovanje ovih kandidata ETF će ga organizirati u dogovoru sa zainteresiranim OUR-ima.

### Čl. 79

Kandidati koji nisu zadovoljni ocjenom postignutom na klasifikacijskom ispitu imaju pravo, u roku od 24 sata nakon objavljenog rezultata, podnijeti zahtjev za ponovni pregled ispitnog rezultata.



Odluka komisije nakon ponovnog pregleda ispitnog rezultata je konačna.

Čl. 80

Program i način provedbe klasifikacijskog postupka objavljuje se javno do 31. ožujka tekuće godine.

Natječaj za upis objavljuje se najkasnije do 15. travnja tekuće godine.

Čl. 81

U prvi semestar mogu se upisati i kandidati koji su započeli studij na nekom drugom srodnom fakultetu (elektrotehničkom, elektronskom, tehničkom, prirodoslovno-matematičkom i sl.) i drugoj srodnoj visokoškolskoj ustanovi ako ispunjavaju slijedeće uvjete:

- da su iz predmeta prve nastavne godine visokoškolske ustanove na kojoj su ranije studirali položili najmanje 16 sati sedmično upisanih predavanja (po semestru bilo ljetnom, bilo zimskom),
- da su položili predmet "Viša matematika" ili adekvatan predmet na visokoškolskoj ustanovi na kojoj su ranije studirali,
- da studenti koji dolaze sa studija za stjecanje više spreme imaju srednju ocjenu uspjeha barem dobar (3,0).

Čl. 82

Prilikom upisa studenti upisuju predavanja i vježbe kako su predviđeni nastavnim planom.

Čl. 83

Upisi na postdiplomski studij vrše se u skladu s ovim Statutom i Pravilnikom o postupku o stjecanju akademskog stupnja magistra.

1. P r i j e l a z i

Čl. 84

U toku studija može se prijeći s druge organizacije visokog obrazovanja na Elektrotehnički fakultet u Zagrebu. Prijelaz se dopušta samo početkom školske godine. Molba za prijelaz dostavlja se najkasnije do 1. VII, a svi potrebni prilozi do 20. IX tekuće godine.

Molba za prijelaz treba sadržati podatke o dosadašnjem studiju. Prilozi koje treba predati do 20. rujna su:

- ispisnica iz prijašnje visokoškolske ustanove, s potvrdom o godini u koju bi se student imao pravo upisati prema Statutu te visokoškolske ustanove,
- prijepis ocjena,

- ovjereni sadržaj s opterećenjima predmeta koje je student položio ili nastavni plan i program iz školske godine kada je studirao.

Pri prijelazu s organizacija visokog obrazovanja iz područja elektrotehnike u zemlji priznat će se studentu upisani i testirani semestri. Položeni ispiti priznat će se ukoliko su nastavnim planom predviđene dotične discipline te ukoliko predstavljaju jednako opterećenje.

Kod predmeta s manjim opterećenjem prema ovom Fakultetu priznat će se takvi ispiti ukoliko:

- razlika opterećenja nije znatna,
- se radi o predmetu s ocjenom najmanje dobar (3),
- student upisuje višu nastavnu godinu od one na kojoj je bio u visokoškolskoj ustanovi s koje prelazi.

Kod prijelaza s visokoškolske ustanove koje nisu organizacije visokog obrazovanja iz područja elektrotehnike u zemlji, priznat će se upisivanje i testiranje onih semestara, kod kojih je nastavni program u znatnom dijelu sličan programu ovog Fakulteta. Od ispita kod prijelaza s tih ustanova, priznat će se oni koji imaju identičan nastavni program i opterećenje, a kod razlika dekan će priznati takve ispite pod uvjetima iz stava 3 ovog člana.

Ispiti položeni iz stručnih predmeta na studiju za stjecanje visoke sprema i fakultetima koji nisu elektrotehničkog smjera, te ispiti položeni na studiju za stjecanje više sprema i u prvom stupnju nastave, neće se priznavati kao položeni ispiti iz stručnih predmeta, bez obzira na naziv i opterećenje.

#### Čl. 85

Pri prijelazu s organizacija visokog obrazovanja iz područja elektrotehnike u zemlji na ovaj Fakultet upisat će student slijedeću godinu, ukoliko je za to ispunio uvjete ili na fakultetu s kojeg prelazi, ili na ovom Fakultetu.

#### Čl. 86

Ukoliko je student iz čl. 85 zadovoljio uvjete fakulteta s kojeg prelazi, a nije zadovoljio uvjete ovog Fakulteta upisat će na posebnim stranicama indeksa "Prijelaz", sva ona predavanja i vježbe koje nije položio na fakultetu s kojeg prelazi, a osim toga upisat će semestar koji bi imao pravo upisati na fakultetu s kojeg prelazi. Ispite za predmete upisane pod "Prijelaz" dužan je takav student položiti do upisa u slijedeću školsku godinu.

#### Čl. 87

Studenti koji prelaze sa studija za stjecanje više sprema tehničkih i srodnih fakulteta u zemlji i svih fakulteta u inozemstvu, upisat će prije upisivanja odobrene im godine u indeks "Prijelaz". U "Prijelazu" upisat će sve razlike i nepoložene ispite u svim onim semestrima koji su im priznati.

Za polaganje tih ispita vrijede uvjeti iz čl. 90.

Čl. 88

Odluku o priznavanju ispita i semestara, kao i mogućnosti upisa u daljnje semestre donosi dekan. Dekan će svojim rješenjem propisati što studenti koji prelaze moraju upisati u odjeljak "Prijelaz". Ujedno će propisati i sve daljnje odredbe o studiranju takvog studija u duhu prethodnih članova ove glave.

Čl. 89

Prilikom prijelaza student će upisati u indeks i one semestre i ispite koji su mu priznati. Potvrdu priznatih semestara i ispita izvršit će dekanat.

Čl. 90

Predmete upisane pod "Prijelaz" polagat će student bez slušanja predavanja i obavljanja vježbi na ovom Fakultetu.

2. Prijelaz u viši semestar i ponavljanje godine

Čl. 91

Ponovni upis u prvu nastavnu godinu dozvolit će se studentima koji imaju položene ispite iz predmeta prve nastavne godine s najmanje 16 sati predavanja.

Upis u treći, peti i sedmi semestar odobrit će se studentima, koji su položili sve ispite i izvršili sve vježbe iz prethodne nastavne godine.

Nakon testiranja VIII semestra student upisuje u IX semestru diplomski rad.

Čl. 92

Predmetni nastavnik potvrđuje potpisom u indeksu da je student pohađao predavanje i obavio vježbe.

Čl. 93

Testiranje semestra izvršit će se ako student ima potpise iz svih upisanih predavanja i vježbi.

Semestar se studentu neće testirati, ako ne vrati posuđene fakultetske knjige i inventar, o čemu će dobiti potvrdu u indeksu.

Testiranje semestra treba izvršiti najkasnije do upisa u slijedeći semestar.

Čl. 94

U toku studija može se dozvoliti samo jedno ponavljanje nastavne godine.

Četvrta nastavna godina i IX semestar ne mogu se ponavljati. Studentu koji nema potpise iz svih upisanih predavanja i vježbi, a ne može po-

ponovno upisati odredjeni semestar zbog toga što nema pravo polaganja, može dekan, na njegovu molbu, dozvoliti pohađanje predavanja i vršenje vježbi u slijedećem semestru ili slijedećoj školskoj godini bez ponovnog upisa, a u svrhu naknadnog dobivanja potpisa i naknadnog testiranja semestra.

Ukoliko student iz prethodnog stava nije izvršio laboratorijske vježbe, može te vježbe izvršiti samo u semestru u kojem se provode. U takvim slučajevima dekan može dozvoliti ponovni upis IX semestra.

#### Čl. 95

Student, koji je iz opravdanih razloga u toku školske godine bio spriječen u izvršavanju studentskih obaveza (bolest u trajanju od 2 mj. i više, služba u JNA), može po odobrenju dekana ponovo upisati semestare u kojima nije mogao vršiti prava i dužnosti studenta.

Molba dekanu podnosi se za vrijeme trajanja navedenih razloga ili odmah nakon njihovog prestanka.

O žalbama protiv rješenja iz prethodnog stava odlučuje Znanstveno-nastavno vijeće.

#### Čl. 96

Ponovno upisivanje semestra iz razloga, navedenih u čl. 95 st. 1 ne smatra se ponavljanjem.

Prilikom donošenja takvog rješenja dekan će posebno ocijeniti da li je student prije nastupa razloga iz čl. 95 st. 1, izvršavao studentske obaveze.

#### Čl. 97

Student koji ponavlja prvu ili drugu nastavnu godinu, zbog toga što mu manjka jedan ili dva ispita, može po odobrenju dekana upisati godinu u kojoj ponavlja dva dvosemestralna predmeta odnosno jedan dvosemestralni predmet ili njegov ekvivalent, iz nastavnog plana za slijedeću nastavnu godinu.

Za studenta koji ponavlja treću nastavnu godinu zbog toga što mu manjka dva ispita vrijede odredbe stava 1 ovog člana.

Student koji ponavlja treću nastavnu godinu zbog toga što mu manjka jedan ispit može po odobrenju dekana upisati najviše tri predmeta iz VII semestra, s tim da među njima moraju biti svi predmeti koji se protežu kroz VII i VIII semestar. Ako takav student do upisa u ponovljeni VI semestar položi ispite iz treće nastavne godine, može u ponovljenom VI semestru upisati sve predmete VIII semestra.

Student koji je koristio odredbe st. 3 ovog člana i položio sve pojedinačne ispite prije 20. IV u školskoj godini u kojoj upisuje godinu, može prije roka testirati VIII semestar i pristupiti diplomskom ispitu. Takvog studenta može se osloboditi upisa u VIII semestar, ukoliko sve ispite položi prije 16. II tekuće godine.

Rješenja za služajevе predviđene u st. 1, 2, 3 i 4 ovog člana donosi dekan na molbu studenata.

Studenti iz ovog člana ne mogu prijaviti ni polagati ispite iz više nastavne godine ukoliko ne polože sve ispite iz niže nastavne godine.

Studentima koji su položili sve zaostale ispite iz godine koju ponavljaju

do upisa u ljetni semestar, može dekan odobriti upis najviše tri predmeta u ljetnom semestru tekuće školske godine.

### 3. Prekid studija

#### Čl. 98

Prekid studija odobrava dekan na temelju obrazložene molbe studenta.

Studentu kojemu dekan odobri prekid studija, kao i studentu koji se ispisuje, dekanat izdaje potvrdu o prekidu studija, odnosno ispisnicu s naznakom godine za upis koje je student ispunio uvjete prema odredbama ovog Statuta. O ispisu se u indekse unosi službena bilješka.

#### Čl. 99

Studentu iz čl. 98, stav 1, koji je prekinuo studij duže od dvije godine, dozvolit će se upis u slijedeći semestar, ako je osim uvjeta predviđenih ovim statutom, ispunio i posebne uvjete; koje mu odredi dekan. Dekan će odrediti posebne uvjete ovisno o promjenama u nastavnom planu, nastavnom programu i pravilima studija. Dekan može osim toga, posebno odrediti, koje će ispite i vježbe student ponoviti.

Kada se radi o dugotrajnom prekidu dekan može odrediti da takav student vrši "prijelaz" na važeći nastavni plan, na sličan način na koji se vrši "prijelaz" s drugih visokoškolskih ustanova (čl. 84 do čl. 90 ovog Statuta).

Odredbe iz prethodnog stava odnose se i na studenta koji je propustio upisati slijedeći semestar i time prekinuo studij u trajanju dužem od dvije godine.

Žalba na rješenje iz ovog člana podnosi se Znanstveno-nastavnom vijeću.

#### Čl. 100

Sva pitanja koja se odnose na studij, a nisu regulirana odredbama ovog Statuta, rješavat će dekan Fakulteta u skladu s duhom ovog Statuta.

### 4. Trajanje svojstva studenta

#### Čl. 101

Status studenta stječe se upisom.

Student zadržava studentska prava do diplomiranja, odnosno deset mjeseci nakon isteka posljednjeg semestra studija.

Student gubi status redovnog studenta:

- kad diplomira,
- kad se ispiše sa studija,
- kad ne upiše zimski, ljetni semestar ili ponavljanje,
- kad je protiv njega izrečena mjera isključenja sa studija,
- kad je zbog izdržavanja kazne zatvora, odsutan duže od jedne godine.

Prilikom upisa IX semestra u indeksu se označuje rok do kojeg traje status studenta.



## 5. Prava i dužnosti studenata

### Čl. 102

student je sudionik u odgojno-obrazovnom i znanstveno-istraživačkom procesu u kojem stječe znanje i iskustvo, razvija radne i samoupravljačke navike.

studenti imaju pravo i dužnost da prisustvuju predavanjima, seminarima, vježbama i praktičnom radu prema nastavnom planu i satnici, te da polažu ispite u propisanim rokovima.

studenti imaju pravo i dužnost da sudjeluju na unapredjivanju odgojno-obrazovnog procesa i da se izjašnjavaju o pokazanim pedagoško-nastavnim rezultatima.

studenti imaju pravo sudjelovanja i u drugim oblicima nastavnog i znanstvenog rada.

studenti uživaju pravo na zdravstvenu i socijalnu zaštitu, te druga prava suglasno posebnim propisima.

Pravo je studenata da budu zastupljeni u organima upravljanja, te da se imaju pravo služiti prostorijama, opremom i knjižnicom, u granicama njihove namjene.

studenti su dužni pridržavati se odredaba Statuta fakulteta i Sveučilišta, te drugih propisa organa upravljanja.

Dužni su čuvati ugled studenata, Fakulteta i Sveučilišta.

## 6. Disciplinska odgovornost studenata

### Čl. 103

Za povrede svojih dužnosti iz prethodnog člana studenti mogu odgovarati disciplinski. Disciplinska odgovornost studenata regulira se posebnim pravilnikom.

## IX NASTAVNICI SURADNICI I ZNANSTVENI RADNICI

### Čl. 104

Nastavnici na ETF-u biraju se u:

- znanstveno-nastavna zvanja: znanstvenog asistenta, docenta, izvanrednog profesora i redovnog profesora;
- nastavna zvanja: asistenta, predavača i višeg predavača;

Suradnici na ETF-u biraju se u zvanja: stručnog suradnika, višeg stručnog suradnika i zavodskog suradnika.

Znanstveni radnici na ETF-u biraju se u zvanja: znanstvenog asistenta, znanstvenog suradnika, višeg znanstvenog suradnika i znanstvenog savjetnika.

### Čl. 105

Za nastavnika i suradnika na ETF-u može biti izabrana osoba koje pored propisanih osnovnih uvjeta:

- ima odgovarajuću stručnu i znanstvenu spremu prema odredbama Zakona o visokom obrazovanju i drugim propisima, te u stručno-znanstvenom i odgojno-obrazovnom radu potvrđuje svoje stručne, znanstvene i pedagoške sposobnosti,

- u znanstvenom i stručnom radu u odgojno-obrazovnom procesu primjenjuje znanstvene kriterije i marksistički pristup tumačenju prirodnih i društvenih pojava, procesa i odnosa,
- savjesno obavlja svoje radne, samoupravljačke i društvene obaveze u radnoj i životnoj sredini i pokazuje osobine koje ju čine podobnom za vršenje dužnosti nastavnika i suradnika,
- u radu, javnom ponašanju i djelovanju ostvaruje temeljne vrednote i ciljeve samoupravnog društva, socijalističkog humanizma, bratstva i jedinstva naroda i narodnosti, politike nesvrstanosti, nezavisnosti i integriteta jugoslavenske samoupravne socijalističke zajednice,
- ima psihofizičke sposobnosti potrebne za obavljanje dužnosti nastavnika i suradnika.

#### Čl. 1o6

Nastava na ETF-u organizira se zajedničkim radom i suradnjom svih nastavnika i suradnika, a izvodi se u neposrednom radu sa studentima.

Obveze nastavnika i suradnika utvrđuju se u okviru 42-satnog tjedan na osnovu općih samoupravnih akata ETF-a, programa ETF-a, tako da se utvrđuju obaveza nastavnika i suradnika u nastavi, a posebno njihovog neposrednog rada sa studentima u svim oblicima izvođenja nastave, obaveze nastavnika i suradnika u pripremi nastave, te njihove obaveze u radu stručnih tijela udruženja i drugih organizacija u vezi s ostvarenjem zadataka visokog obrazovanja.

#### Čl. 1o7

Potanje odredbe o izbornom postupku za nastavnike, suradnike i znanstvenih radnike propisane su "Pravilnikom o postupku, natječaju, načinu izbora i zvanja nastavnika, suradnika i znanstvenih radnika na ETF-u".

#### 1. Uvjeti za izbor u znanstveno-nastavna i nastavna zvanja.

#### Čl. 1o8

Osnovni uvjeti za izbor u znanstveno-nastavna zvanja iz čl. 1o4:

- da kandidat za znanstvenog asistenta ima akademski stupanj magistra znanosti, a za docenta, izvanrednog i redovnog profesora ima doktorat znanosti iz šireg znanstvenog područja u koje spada nastavni predmet odnosno znanstveno-nastavno područje za koje se bira;
- da znanstveni i stručni radovi kandidata pokazuju da kandidat vlada problemima znanosti u koju spada nastavni predmet odnosno znanstveno područje za koje se bira, a posebno one znanstvene discipline na kojoj se temelji nastavni predmet odnosno nastavno područje;
- da pokazuje sposobnost za samostalan nastavni rad;
- da svojim društveno-moralnim likom, angažiranjem u struci u sredini u kojoj djeluje doprinosi razvoju samoupravnih odnosa, da je društveno aktivan, te da će kod studenata razvijati svijest o društvenoj odgovornosti i potrebi aktivnog sudjelovanja u izgradnji socijalističkog samoupravnog društva.

Čl. 109

Za znanstvenog asistenta po čl. 104 i 105 može biti izabran kandidat s akademskim stupnjem magistra znanosti odnosno kandidat za kojeg je u postupku stjecanje doktorata znanosti utvrđeno da ima objavljene znanstvene radove koji su ekvivalenti radovima za stjecanje stupnja magistra znanosti.

Za docenta može biti izabran kandidat koji zadovoljava osnovne uvjete po čl. 105 s doktoratom znanosti o objavljenim znanstvenim radovima odnosno s doktoratom znanosti i postignutim značajnim uspjesima u primjeni vlastitih istraživanja u drugim oblastima rada, a koji je pokazao naročitu sposobnost za nastavnički rad.

Za izvanrednog profesora može biti izabran kandidat koji zadovoljava osnovne uvjete po čl. 105 s doktoratom znanosti i objavljenim brojnim značajnim znanstvenim i stručnim radovima odnosno s doktoratom znanosti i postignutim značajnim uspjesima u primjeni vlastitih istraživanja u drugim oblastima rada, a koji je pokazao naročitu sposobnost za nastavnički rad.

Za redovnog profesora može biti izabran kandidat koji ispunjava osnovne uvjete po čl. 105 s doktoratom znanosti i objavljenim brojnim značajnijim znanstvenim i visokostručnim radovima ili druga priznata dostignuća na osnovi kojih utječe na razvitak znanstvenog područja i usavršavanje prakse odnosno s doktoratom znanosti i opće društveno priznatim uspjesima u primjeni vlastitih istraživanja u drugim oblastima, a koji je pokazao naročitu sposobnost za nastavnički rad i vođenje nastave.

Čl. 110

Znanstveni asistent samostalno izvodi vježbe i seminare, piše pomagala za vježbe i seminare, te organizira praktičnu nastavu.

Znanstveni asistent može sudjelovati u izvodjenju dijela nastave određenog predmeta i zamjenjivati predmetnog nastavnika u izvodjenju nastave. On može održavati ispite i druge oblike provjeravanja znanja studenata, te izvodi nastavu izbornih predmeta i nastavu uske stručnosti koja se smatra dodatnim nastavnim sadržajem.

Čl. 111

Za znanstvenog asistenta može biti izabran kandidat koji je osim uvjeta iz čl. 105, 108 i 109 stekao potrebno iskustvo u uspješnom radu kroz najmanje 3 godine nakon diplomiranja.

Čl. 112

U Zvanje predavača ili višeg predavača može biti izabrana osoba koja izvodi nastavu pojedinih dijelova struke ili uske stručnosti koji se smatraju dodatnim nastavnim sadržajem.

U zvanje predavača ili višeg predavača mogu biti birane osobe koje se prvi put biraju u zvanje nastavnika, a prije toga nisu bile birane za asistenta, ako u natječaju za popunjenje radnog mjesta nastavnika nije bilo kandidata u znanstveno-nastavnom zvanju docenta, izvanrednog profesora ili redovnog profesora ili kandidata koji ispunjavaju uvjete propisane ovim Statutom za stjecanje tih zvanje.

Nastavnik koji je izabran u zvanje predavača ili višeg predavača po odredbi prethodnog stava ovog člana zadržava zvanje najduže šest godina od dana izbora. Ako do isteka toga roka ne bude izabran u zvanje docenta ili više znanstveno-nastavno zvanje, gubi zvanje predavača, odnosno višeg predavača i prestaje mu radni odnos na ETF-u, ako mu ETF nije u mogućnosti ponuditi drugo radno mjesto ili u drugoj radnoj organizaciji udruženog rada koje odgovara njegovim stručnim sposobnostima ili ako odbije ponudjeno radno mjesto.

Za izučavanje predmeta osnovi narodne obrane, strani jezici ili tjelesnog odgoja nastavnici se mogu birati u zvanje predavača ili višeg predavača.

#### Čl. 113

Kandidat za predavača ili višeg predavača mora dokazati svojim stručnim i znanstvenim radovima i praktičnim radom u struci da vlada problemima struke ili znanstvene discipline za koju se bira u nastavno zvanje.

za predavača može biti biran kandidat koji je završio odgovarajući studij za stjecanje visoke stručne spreme, ima najmanje pet godina radnog iskustva u svojoj struci i pokazuje sposobnost i samostalnost u izvođenju nastave.

Za višeg predavača može biti biran kandidat koji je završio odgovarajući studij za stjecanje visoke stručne spreme, ima brojnije objavljene znanstvene ili priznate u praksi stručne radove, i najmanje deset godina radnog iskustva u struci i pokazuje sposobnost i samostalnost u izvođenju nastave.

Utvrđivanje sposobnosti i samostalnosti u izvođenju nastave iz stava 2 i 3 ovog člana obavlja se u postupku i na način kao za sve ostale nastavnike određen ovim Statutom.

#### Čl. 114

U cilju što efikasnijeg međusobnog povezivanja, korištenja i unapređivanja svojih kadrova, opreme i tehnologije, radi obogaćivanja obrazovnog procesa množenjem novih tehnoloških dostignuća i njihove primjene u praksi, organizacije udruženog rada privrednih i društvenih djelatnosti i ETF omogućit će:

- istaknutim stručnjacima iz organizacije udruženog rada privrednih i društvenih djelatnosti da na ETF-u sudjeluju u nastavnom planu i dijelu nastavnog predmeta ili cijelog predmeta, vježbi i ostalih oblika nastavnog procesa.
- nastavnicima i suradnicima ETF-a da sudjeluju u unapređenju tehnologije u organizacijama udruženog rada privrednih i društvenih djelatnosti,
- korištenje prostora, opreme, literature i stručne dokumentacije za izvođenje dogovorenih obrazovnih, znanstvenih ili stručnih programa.

Ujete i način ostvarivanja rada radnika iz stava 1 ovog člana, kao i međusobna prava i obaveze utvrdit će samoupravnim sporazumom zainteresirane organizacije udruženog rada neposredno ili u okviru odgovarajućih samoupravnih interesnih zajednica.



Istaknuti stručnjaci iz organizacija udruženog rada privrednih i društvenih djelatnosti mogu zatražiti od ETF-a da sudjeluju u nastavnom procesu u smislu stava 1 ovog člana. ETF je dužan razmotriti taj zahtjev i o njemu donijeti odluku pod uvjetima i u postupku određenim ovim Statutom, a u skladu s potrebama nastavnog plana i programa.

Istaknuti stručnjaci iz organizacije udruženog rada privrednih i društvenih djelatnosti, koji sudjeluju u nastavnom procesu u smislu stava 1 ovog člana, mogu steći znanstveno-nastavno odnosno nastavno zvanje pod uvjetima iz Zakona o visokom obrazovanju i ovog Statuta.

## 2. Izbor u nastavna zvanja

### Čl. 115

Svaka osoba koja sudjeluje u znanstveno-nastavnom ili znanstvenom radu u smislu čl. 19 i 21 Zakona o organizaciji znanstvenog rada, a ima akademski odnosno znanstveni stupanj kao uvjet za stjecanje pojedinog znanstvenog zvanja, može podnijeti zahtjev ETF-u, da pokrene postupak za stjecanje određenog znanstvenog zvanja iz područja elektrotehnike i računarske znanosti.

### Čl. 116

Znanstvena zvanja jesu: znanstveni asistent, znanstveni suradnik, viši znanstveni suradnik i znanstveni savjetnik.

Osnovni uvjeti za izbor u znanstvena zvanja jesu:

- za znanstvenog asistenta može biti izabran kandidat koji zadovoljava uvjete iz stava 1, člana 109;
- za znanstvenog suradnika može biti izabran kandidat s doktoratom znanosti i objavljenim znanstvenim radovima, odnosno doktorat znanosti i postignutim značajnijim uspjesima vlastitih znanstvenih istraživanja u drugim oblastima rada;
- za višeg znanstvenog suradnika može biti izabran kandidat s doktoratom znanosti i objavljenim značajnijim znanstvenim radovima, odnosno s doktoratom znanosti i postignutim značajnijim uspjesima u primjeni vlastitih znanstvenih istraživanja u drugim oblastima rada:

Postupak i način izbora u znanstvena zvanja određeni su na osnovi Zakona o organizaciji znanstvenog rada i ovog Statuta.

*trava od znanstveno - istraživačko - stručna komisija*

### Čl. 117

Izbor znanstvenog radnika u znanstveno zvanje provodi se na osnovi izvještaja komisije, koju imenuje Znanstveno-nastavno vijeće ETF-a.

Komisija za predlaganje izbora u znanstveno zvanje mora imati najmanje tri člana. Najmanje dva člana komisije moraju biti iz znanstvene discipline kojom se bavi znanstveni radnik, a ostali moraju biti iz srodnoga znanstvenog područja.

Članovi komisije za predlaganje izbora u znanstveno zvanje ne mogu biti u nižem zvanju od zvanja u koje se bira znanstveni radnik.

Kod izbora znanstvenog savjetnika najmanje jedan član komisije mora biti iz druge znanstvene organizacije udruženog rada.



Čl. 118

Izbor u zvanje znanstvenog suradnika i više znanstveno zvanje provodi Znanstveno-nastavno vijeće ETF-a na osnovi ovog Statuta.

Znanstveni radnici i znanstveno-nastavni radnici koji su stekli znanstveno zvanje upisuju se u registar znanstvenih radnika koji vodi republički organ uprave nadležan za poslove znanosti.

Podaci koji se upisuju u registar znanstvenih radnika i pitanje odredbe postupku upisa u registar znanstvenih radnika kao i brisanje s registra propisani su posebnim pravilnikom republičkog organa uprave nadležnog za poslove znanosti.

ETF je obavezan zatražiti upis svojih znanstvenih radnika u registar znanstvenih radnika kao i obavještavati republički organ uprave nadležan za poslove znanosti o svim promjenama.

3. Uvjeti za izbor u nastavna zvanja asistenta i suradnika

Čl. 119

Za asistenta može biti izabran kandidat koji ima visoku stručnu spremu i pokazuje sposobnosti i sklonosti prema znanstvenom i nastavnom radu.

U zvanje asistenta može biti izabran kandidat koji je prije izbora u to zvanje bio u radnom odnosu najmanje dvije godine.

Iznimno u zvanje asistenta može biti biran i kandidat koji nije bio u radnom odnosu dvije godine ako je tokom studija pokazao izuzetnu sposobnost za bavljenje i znanstveno-nastavnim radom i ako je to u interesu za razvoj određene znanstvene discipline, te da je diplomirao najmanje s vrlo dobrim uspjehom i da je u pravilu završio studij u propisanom roku.

Čl. 120

Asistent može samostalno ili uz pomoć nastavnika voditi vježbe, organizirati praktični rad i stručnu praksu, održavati konzultacije i provjeravati znanje studenata, te sudjelovati u znanstvenom i stručnom radu ETF-a i obavljati druge poslove određene samoupravnim aktima ETF-a.

Čl. 121

Za stručnog suradnika može biti izabran kandidat koji ima visoku stručnu spremu, ima praktično iskustvo i uspješan rad u odgovarajućoj struci, da ima sklonosti za nastavni rad, prenosi znanje i ostvaruje suradnju sa studentima, i da ima najmanje 3 godine radnog iskustva u struci.

Za višeg stručnog suradnika može biti izabran kandidat koji pored uvjeta iz prethodnog stava ima najmanje dvanaest godina praktičnog odnosno pedagoškog iskustva i uspješan rad u odgovarajućoj struci.

Čl. 122

Stručni suradnik i viši stručni suradnik može samostalno ili uz pomoć nastavnika voditi praktične vježbe, organizirati praktičan rad i stručnu praksu, održavati konzultacije, te sudjelovati u stručnom dijelu znanstvenih radova ETF-a i obavljati druge poslove određene samoupravnim aktima ETF-a.

Čl. 123

Radi sudjelovanja i pomoći u stručnom i istraživačkom radu ETF-a mogu se birati zavodski suradnici.

Zavodski suradnicima se radi pružanja povoljnijih uvjeta za njihov daljnji razvoj omogućuje sudjelovanje u pojedinim oblicima nastave, kao i organiziranom znanstvenom radu.

Uvjete za rad zavodskih suradnika na ETF-u i način izbora određuje Savjet ETF-a na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća.

4. Prava i dužnosti nastavnika i suradnika

Čl. 124

Osnovna prava i dužnosti nastavnika jesu:

- da izvode dodiplomsku i postdiplomsku nastavu, kao i druge oblike nastave;
- da upoznaju studente sa suvremenim dostignućima znanosti i da u znanstvenom procesu primjenjuju znanstvene kriterije i marksistički pristup tumačenju prirodnih i društvenih pojava, procesa i odnosa;
- da uvode studente u znanstveni rad;
- da u izvodjenju nastavnog procesa primjenjuju suvremene znanstvene i pedagoške metode;
- da vrše odnosno organiziraju nadzor nad svim oblicima nastave svog predmeta;
- da se brinu za rad mladih znanstvenih radnika i nastavnika, a posebno asistenta upućujući ih u metode znanstveno-istraživačkog rada i osposobljavajući ih za samostalni znanstveni rad;
- da u nedostatku udžbenika pripreme udžbenik ili skripta iz discipline koju predaju.

Čl. 125

Osnovna prava i dužnosti asistenata i suradnika jesu:

- da pomažu u izvodjenju nastavnog i odgojno-obrazovnog procesa;
- da upoznaju studenta sa suvremenim znanstvenim, stručnim i praktičnim radom primjenjujući znanstvene kriterije i marksistički pristup tumačenju prirodnih i društvenih pojava, procesa i odnosa;
- da u izvodjenju nastavnog procesa primjenjuju suvremene znanstvene, stručne i pedagoške metode i da uvode studente u znanstveni rad;
- da u nedostatku pomoćnih udžbenika pripreme upute, zadatke, vježbe i sl. u obliku pomoćnog udžbenika za disciplinu u kojoj sudjeluju u nastavi.

Čl. 126

Nastavnici i suradnici su dužni:

- da savjesno obavljaju radne, samoupravljačke i društvene obaveze u radnoj i životnoj sredini i pokazuju osobine koje ih čine podobnim za vršenje dužnosti nastavnika i suradnika;

- u radu, javnom ponašanju i djelovanju ostvaruju temeljne predmete i ciljeve samoupravnog društva, socijalističkog humanizma, bratstva i jedinstva naroda i narodnosti, politike nesvrstavanja, nezavisnosti i integriteta jugoslavenske samoupravne socijalističke zajednice,
- da u neposrednom kontaktu odgajaju studente kao svjesne građane naše socijalističke zajednice;
- da izvršavaju i druge zadatke koji im budu povjereni.

#### Čl. 127

Nastavnicima i suradnicima može se odobriti posebno odsustvovanje s rada u svrhu znanstvenog, nastavnog i stručnog usavršavanja.

#### Čl. 128

Redovni profesori nakon što su **proveli** najmanje pet godina u tom zvanju mogu tražiti odobrenje plaćenog odsustvovanja s rada radi znanstvene aktivnosti u trajanju do godinu dana.

Odsustvovanje u trajanju preko 30 dana do 12 mjeseci nastavnicima i suradnicima odobrava Savjet Fakulteta na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća.

### 5. Postupak i način izbora nastavnika i suradnika

#### Čl. 129

Nastavnici i suradnici na ETF-u biraju se na osnovi javnog natječaja. Javni natječaj raspisuje Savjet ETF-a.

Raspisani natječaj objavljuje se u "Narodnim novinama".

#### Čl. 130

Znanstveno-nastavno vijeće ETF-a daje prijedlog odnosno mišljenje da li kandidat ispunjava uvjete za izbor u odgovarajuće znanstveno-nastavno ili nastavno zvanje u natječajnom postupku na prijedlog stručne komisije koju imenuje Znanstveno-nastavno vijeće ETF-a.

Stručna komisija sastoji se od najmanje tri člana od kojih najmanje dva člana moraju biti iz znanstvenog odnosno stručnog područja za koja se nastavnik bira, a ostali članovi iz srodnih područja. Članovi stručne komisije ne mogu biti u nižem zvanju od zvanja u kojem se predlaže izbor nastavnika.

Kod izbora redovnog profesora najmanje jedan član komisije mora biti iz druge znanstveno-nastavne ili znanstvene organizacije udruženog rada.

Prijedlog stručne komisije sadrži i biografske podatke, podatke o znanstvenoj i stručnoj djelatnosti, podatke o nastavnoj djelatnosti i drugim ostvarenjima kandidata koji su od važnosti za utvrđivanje uvjeta za izbor u zvanje.

Čl. 131

Ako Znanstveno-nastavno vijeće ETF-a nije ovlašteno da daje mišljenje o tome da li kandidat ispunjava uvjete za izbor u odgovarajuće zvanje, Savjet ETF-a će zatražiti to mišljenje od Znanstveno-nastavnog vijeća organizacije udruženog rada visokog obrazovanja koje je za to ovlašteno.

Stručna komisija koju bira Znanstveno-nastavno vijeće ETF-a može u tom slučaju imati i više od tri člana, ali prvi član stručne komisije bira se iz redova nastavnika ETF-a.

Čl. 132

Izvještaj stručne komisije o kandidatima za nastavničko zvanje treba sadržavati posebno za svakog kandidata:

- podatke o životu kandidata
- podatke o njegovim radovima i drugim ostvarenjima na području znanosti odnosno struke koji su važni za utvrđivanje uvjeta za izbor
- ocjenu radova i ostvarenja
- ocjenu društveno-moralnog lika, angažiranja u struci i sredini u kojoj djeluje, doprinosa razvoju samoupravnih odnosa, društvene aktivnostite razvijanja svijesti kod studenata o društvenoj odgovornosti i potrebi aktivnog sudjelovanja u izgradnji samoupravnog socijalističkog društva.
- izvještaj o svim primljenim primjedbama i prigovorima u vezi s objavljenim podacima o životu, znanstvenom i stručnom radu i drugim ostvarenjima na području znanosti odnosno struke koji su važni pri utvrđivanju uvjeta za izbor kao i primjedbe u pogledu društveno-moralnog lika kandidata.

Prilikom ocjene kandidata koji se prvi put bira, stručna komisija će ocijeniti:

1. da li ima sposobnost za samostalni nastavnički rad, odnosno uspjeh u nastavnom radu, ukoliko se je kandidat takvim bavio,
2. posebno znanstvene i posebno stručne radove, naročito one na kojima se temelji nastavni predmet odnosno područje za koje se kandidat natječe,
3. suradnju s ostalim institucijama udruženog rada, te u vezi s tim rad na organiziranju i razvoju znanosti i struke u organizaciji udruženog rada gdje je radio ili radi,
4. društveni rad kandidata, učešće u organima upravljanja, komisijama, odborima, društveno-političkim organizacijama, i sl.
5. moralni lik kandidata.

Prilikom ocjene kandidata, za ponovni izbor i za izbor u više zvanje, stručne komisije će osim okolnosti iz toč. 2,3,4 i 5 spomenute kod prvog izbora ocijeniti:

1. uspjeh u nastavnom radu, pri čemu će uzeti u obzir sva mišljenja studenata o nastavnom radu u proteklom izbornom periodu,

2. posebno znanstvene i posebno stručne radove nakon zadnjeg izbora,
3. nastavne radove/nastavne tekstove, skripta, udžbenik/.
4. doprinos razvoju ETF-a, nastavi, znanosti i struci kako u okviru djelovanja na ETF-u tako i u suradnji s ostalim institucijama udruženog rada,
5. doprinos osposobljavanju nastavnog, znanstvenog i stručnog kadra za daljnji razvoj dotičnog područja.

Prilikom ocjene utjecaja na razvijanje znanstvene misli i usavršavanje prakse kod kandidata koga se predlaže u zvanje redovnog profesora komisija treba voditi računa o različitim mogućim načinima vršenja takvog utjecaja kao:

- izdavanjem knjiga ili udžbenika
- znanstvenim doprinosom
- tehničkim ostvarenjem,

s tim da taj utjecaj treba biti detaljno iznesen i razjašnjen.

U svom je izvještaju komisija dužna utvrditi koji od kandidata ispunjava uvjete za izbor, a ako više kandidata ispunjava uvjete, kojeg od kandidata predlaže za izbor i zbog kojih mu razloga daje prednost pred drugim kandidatima.

#### Čl. 133

Ponovni izbor nastavnika u isto zvanje, odnosno izbor u više zvanje uvjetovan je napisanim udžbenikom skriptom ili sličnim publikacijama iz područja predavanog predmeta, a za redovnog profesora udžbenik ili knjiga iz užeg ili šireg znanstvenog područja.

#### Čl. 134

Prilikom ocjene kandidata koji se prvi puta bira za asistenta ili suradnika stručna komisija će ocijeniti:

1. da li ima visokoškolsko obrazovanje, a za asistenta da je diplomirao najmanje s vrlo dobrim uspjehom, te da je u pravilu studij završio u redovnom roku,
2. da kandidat za asistenta ima najmanje dvije godine prakse, za stručnog suradnika tri godine, a za višeg stručnog suradnika, dvanaest godina praktičnog odnosno pedagoškog iskustva i uspješan rad u odgovarajućoj struci,
3. da ima sklonosti za nastavni rad i da prenosi znanje i ostvaruje suradnju sa studentima.
4. da se svojim stručnim radom u praksi istakao i postigao odgovarajuće rezultate,
5. da svojim društveno-moralnim likom, angažiranjem u struci i sredini u kojoj djeluje doprinosi razvoju samoupravnih socijalističkih odnosa, da je društveno aktivan, te da će kod studenata razvijati svijest o društvenoj odgovornosti i potrebi aktivnog sudjelovanja u izgradnji samoupravnog socijalističkog društva.



prilikom ponovnog izbora asistenta treba ocijeniti:

1. pokazane sposobnosti za nastavni rad i prenošenje znanja na studente,
2. pomoć i aktivnost u nastavi, te zalaganje za razvoj zavoda ili grupe predmeta (pisanje zadatka, upute za vježbe i proračuna i sl.),
3. odnos i suradnja sa studentima, te rad s demonstratorima,
4. stručni i znanstveni rad kandidata na ETF-u, njegovo nastojanje za vlastitim stručnim uzdizanjem (pohađanje postdiplomskog studija, specijalizacija, seminari i sl.), objavljeni radovi, suradnja s organizacijama udruženog rada (rješavanje pojedinih zadataka, suradnja s ostalim stručnim i znanstvenim organizacijama udruženog rada).
5. društvena aktivnost na ETF-u i izvan njega, sudjelovanje u organizacijama upravljanja i sudjelovanje u radu ostalih fakultetskih komisija i tijela,
6. stručni i znanstveni napredak nakon posljednjeg izbora.

#### Čl. 135

Za nastavnika i suradnika ETF-a ne može biti izabran kandidat, koji po svom društveno-moralnom liku nije podesan za visokoškolskog nastavnika ili suradnika, o čemu stručna komisija prilikom stavljanja prijedloga mora voditi računa.

Za nastavnika i suradnika ETF-a ne može biti izabran kandidat koji je pravomoćno osuđen na bezuvjetnu kaznu zatvora za krivično djelo počinjeno s mišljenjem protiv osnova socijalističkog samoupravnog društvenog uređenja i sigurnosti zemlje, protiv privrede, protiv samoupravljanja, protiv društvenog vlasništva ili protiv službene dužnosti.

#### Čl. 136

Izbor između kandidata koji su se prijavili na natječaj vrši Savjet ETF-a na temelju izvještaja i prijedloga komisije za kadrovska pitanja. Savjet može izabrati u znanstveno-nastavno zvanje samo predložene kandidate za koje Znanstveno-nastavno vijeće utvrdi da ispunjavaju uvjete za izbor u odgovarajuće znanstveno zvanje, suglasno Zakonu o organizaciji znanstvenog rada Čl. 12, 19 i 21.

Komisiju za kadrovska pitanja imenuje Savjet na vrijeme od dvije godine iz redova nastavnika, suradnika, drugih radnih ljudi, studenata, predstavnika sindikata i Saveza socijalističke omladine ETF-a.

Komisija za kadrovska pitanja dužna je u roku od 90 dana nakon isteka natječajnog roka dostaviti Savjetu ETF-a izvještaj koji sadrži biografske podatke, ocjenu da li kandidat ispunjava uvjete iz čl. 105 ovog Statuta, kao i mišljenje Znanstveno-nastavnog vijeća da li kandidat ispunjava uvjete iz člana 108 do 114 ovog Statuta, te prijedlog za izbor kandidata.

Savjet ETF-a je dužan donijeti odluku o izboru u roku od 60 dana po primitku izvještaja iz stava 3 ovog člana.

Čl. 137

Materijal natječajnog postupka dostupan je javnosti. Do izbora kandidata za nastavnika i suradnika mogu se o kandidatima pismeno iznositi primjedbe.

Organi koji sudjeluju u provođenju natječaja i vrše izbor, dužni su razmotriti primljene primjedbe, a napose organa upravljanja organizacija udruženog rada, drugih samoupravnih organizacija i zajednica i društveno-političkih organizacija.

Čl. 138

Znanstveni asistenti, docenti, izvanredni i redovni profesori, predavači i viši predavači ETF-a biraju se u ta zvanja na vrijeme od pet godina, a asistenti na vrijeme od tri godine.

Savjet ETF-a dužan je raspisati natječaj za ponovni izbor u zvanje nastavnika iz stava 1 ovog člana šest mjeseci prije isteka vremena na koje su birani.

Ponovni izbor u zvanja iz stava 1 ovog člana provodi se u postupku i na način opisan Zakonom o visokom obrazovanju i ovim Statutom za izbor u ta zvanja.

U zvanje asistenta odnosno znanstvenog asistenta ista osoba može biti ponovno birana samo još jedanput.

Čl. 139

Nastavniku prestaje radni odnos na kraju školske godine u kojoj navršši 70 godina života.

Nastavnika koji navršši 65 godina života, može se osloboditi nastavnog rada u direktnom kontaktu sa studentima, ili uvesti paralelnu nastavu za predmete koje predaje uz smanjenje nastavnih obaveza.

Čl. 140

Nastavniku koji ne bude ponovno izabran ETF je dužan, ako je u mogućnosti, ponuditi drugo radno mjesto koje odgovara njegovim stručnim sposobnostima u svojoj ili drugoj organizaciji udruženog rada, a ako takvog radnog mjesta nema ili nastavnik i suradnik odbije ponudjeno radno mjesto, prestaje mu radni odnos na ETF-u.

Nastavniku koji nije ponovno izabran pripada pravo na osobni dohodak i druga prava iz radnog odnosa, osim prava izvođenja nastave, za vrijeme šest mjeseci od dana prestanka dužnosti nastavnika i asistenata, ako u tom roku ne započne s radom na drugom radnom mjestu ili ne ispuní uvjete za starosnu mirovinu.

Pravo iz stava 2 ovog člana ne pripada nastavniku i suradniku koji odbije ponudjeno radno mjesto koje odgovara njegovim stručnim sposobnostima, nastavniku i asistentu koji se nije javio na natječaj za ponovni izbor ili koji ima 40 godina mirovinskog staža (muškarac) odnosno 35 godina (žena) računajući vrijeme posebnog staža u jednostrukom trajanju.

Sredstva za osobne dohotke iz stava 2 ovog člana osiguravaju odgovarajuće interesne zajednice u oblasti odgoja i usmjerenog obrazovanja.

#### Čl. 141

Ako Savjet utvrdi da nastavnik odnosno suradnik ne ispunjava obaveze u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju, Statutom ETF-a i drugim samoupravnim općim aktom, donijet će odluku o prestanku radnog odnosa tog nastavnika odnosno suradnika na ETF-u.

#### Čl. 142

Prijedlog za pokretanje postupka iz čl. 141 ovog Statuta mogu staviti i Znanstveno-nastavno vijeće i komisija za kadrovska pitanja ETF-a, ako se za nj izjasni nadpolovična većina članova tih organa.

Prijedlog iz stava 1 ovog člana mogu podnijeti i odgovarajuće samoupravne interesne zajednice u oblasti odgoja i obrazovanja i skupština društveno političke zajednice na području sjedišta ETF-a.

Prijedlog mora biti pismeno obrazložen.

O rezultatima provedenog postupka Savjet ETF-a dužan je obavijestiti predlagače najkasnije u roku od 30 dana od dovršenog postupka.

#### Čl. 143

Nastavnici koji su izabrani u zvanje docenta, izvanrednog i redovnog profesora prije 20. prosinca 1974. a do tog datuma nisu navršili 60 godina života i ne ispunjavaju uvjete za izbor u znanstveno-nastavno zvanje iz ovog Statuta i Zakona o visokom obrazovanju, mogu zadržati to zvanje najduže tri godine od dana 26. travnja 1977., kada je stupio na snagu Zakon o visokom obrazovanju.

Nastavnici iz stava 1 ovog člana mogu biti birani u nastavna zvanja predavača ili višeg predavača ako ispunjavaju uvjete iz čl. 112 ovog Statuta.

#### Čl. 144

Radnici koji su na dan 26. travnja 1977. zatečeni u zvanju asistenta, a ne ispunjavaju uvjete za to zvanje po ovom Statutu i Zakonu o visokom obrazovanju, mogu još jedanput biti birani u to zvanje.

### 6. Laboranti, tehničari i drugi stručni radnici

#### Čl. 145

Za obavljanje tehničkih radova i pripreme laboratorijskih vježbi, za izradu specijalnih laboratorijskih uređaja i za održavanje instrumentarija mogu se postavljati laboranti, tehničari i stručni radnici.

## 7. Demonstratori

### Čl. 146

Radi pomaganja nastavnicima u izvodjenju nastave i pružanja pomoći studentima u vršenju praktičnih vježbi mogu se postavljati demonstratori iz redova studenata.

Uvjeti za postavljanje, način predlaganja i postavljanja demonstratora te ostale odredbe reguliraju se Pravilnikom o demonstratorima, kojeg donosi Savjet.

## X OSTVARIVANJE SAMOUPRAVLJANJA RADNIKA I STUDENATA FAKULTETA

### Čl. 147

Radnici ETF-a ostvaruju svoja društveno-ekonomska i druga samoupravna prava ravnopravnim odlučivanjem na zborovima radnika, referendumom i drugim oblicima osobnog izjašnjavanja, preko delegata u Savjetu fakulteta i organima upravljanja drugih oblika udruživanja, kontrolom izvršavanja odluka i rada organa i službi Fakulteta, te preko delegacija i delegata u skupštinama samoupravnih interesnih zajednica i skupštinama društveno-političkih zajednica.

Radnici ETF-a samostalno odlučuju o poslovima koji se odnose na rad i upravljanje društvenim sredstvima, uređivanje međusobnih odnosa u radu, stjecanje dohotka, odlučivanje o dohotku i stjecanju osobnih dohodaka.

Studenti imaju pravo i dužnost da se organiziraju i da sudjeluju u upravljanju Fakultetom samoupravno s radnicima Fakulteta, na svojim zborovima, referendumima i drugim oblicima osobnog izjašnjavanja preko delegata u organima upravljanja, stručnim i izvršnim organima. Studenti samostalno sudjeluju u neposrednim oblicima odlučivanja studenata preko delegacija i delegata u skupštinama samoupravnih interesnih zajednica i društveno-političkih zajednica.

U upravljanju poslovima od posebnog društvenog interesa, a prema Zakonu o visokom obrazovanju, imaju pravo sudjelovati u upravljanju i delegati vijeća korisnika usluga, odgovarajućih samoupravnih interesnih zajednica u oblasti odgoja i usmjerenog obrazovanja, samoupravnih interesnih zajednica znanosti, drugih samoupravnih organizacija i zajednica te delegati Saveza sindikata Hrvatske i Saveza socijalističke omladine Hrvatske.

#### 1. Odlučivanje radnika osobnim izjašnjavanjem

##### a) Prethodna rasprava

### Čl. 148

O neotudjivim pravima radnika radnici odlučuju osobnim izjašnjavanjem.

O svim pitanjima o kojima radnici odlučuju osobnim izjašnjavanjem mora se prije odlučivanja organizirati i voditi prethodna rasprava.

Čl. 149

Savjet fakulteta utvrđuje prijedlog akta u kojem radnici odlučuju osobnim izjašnjavanjem i saziva Zbor radnika ili zborove po radnim jedinicama, radi vođenja prethodne rasprave o prijedlogu toga akta.

Dekan fakulteta priprema prijedlog pitanja o kojima se provodi prethodna rasprava s potrebnim obrazloženjem.

Prijedlog o pitanjima iz stava 1 mora se dostaviti i osnovnoj organizaciji Sindikata na fakultetu.

Čl. 150

Prethodna rasprava mora se organizirati:

1. prije utvrđivanja periodičnog obračuna odnosno završnog računa,
2. prije donošenja odluke o privremenoj raspodjeli ostvarenog dohotka i odluke o konačnoj raspodjeli ostvarenog dohotka,
3. o planu i programu razvoja fakulteta i planu investicija,
4. o svim samoupravnim općim aktima koje donosi Savjet fakulteta.

Čl. 151

Na zahtjev Izvršnog odbora osnovne organizacije Sindikata na fakultetu, Savjet fakulteta dužan je organizirati prethodnu raspravu i o drugim pitanjima o kojima odlučuje Savjet fakulteta.

Čl. 152

Prethodne rasprave organiziraju se za fakultet kao cjelinu, ili po organizacionim jedinicama (zavodima, dekanatu itd.)

b) Referendumom radnika

Čl. 153

Radnici na fakultetu odlučuju referendumom:

- o samoupravnom sporazumu o udruživanju rada radnika na fakultetu
- o promjenama u organiziranju fakulteta/osnivanje OOUR-a, udruživanje s drugim OUR-ima i odvajanje dijela OUR-a/,
- o Statutu fakulteta
- osnovama plana fakulteta
- o osnovama i mjerilima za raspodjelu sredstava za osobne dohotke i za zajedničku potrošnju radnika
- u svim drugim slučajevima, kad je to propisano Zakonom.



Radnici na fakultetu mogu odlučivati da se i o drugim pitanjima o kojim se odlučuje na Zboru radnika ili davanjem posebne izjave u pismenom obliku, odlučuje referendumom. Takvu odluku radnici donose na Zboru radnika većinom od ukupnog broja svih radnika.

Čl. 154

Referendum se provodi jedinstveno za cijeli fakultet.

Referendum raspisuje Savjet fakulteta u svim slučajevima u kojima se donose odluke referendumom bilo da se radi o pitanjima odredjenim ovim Statutom ili Zakonom, bilo da radnici na Zboru radnika odluče da se o jednom pitanju za koje je inače nadležan Zbor radnika - odluči referendumom.

Čl. 155

Referendum provodi Komisija od tri člana koju imenuje Savjet svojom odlukom o raspisivanju referenduma.

Na referendumu imaju pravo glasati svi radnici koji su u radnom odnosu na neodredjeno i odredjeno vrijeme s punim radnim vremenom na fakultetu.

Odluka referendumom je donijeta, ako za tu odluku glasa većina ukupnog broja radnika.

Čl. 156

Radnici na referendumu izjašnjavaju se tajno - na glasačkim listićima, glasajući "za" ili "protiv" prijedloga.

Čl. 157

Ako radnici referendumom ne prihvate prijedlog akta o kojem se glasa, referendum se može ponoviti tek po isteku roka koji je utvrđen u Zakonu.

Čl. 158

Odluke donesene referendumom obvezatne su za sve radnike fakulteta, a Savjet je odgovoran za provedbu tih odluka.

Čl. 159

Odluke donesene referendumom imaju obvezatnu snagu prvog dana nakon što Komisija za provedbu referenduma objavi rezultate referenduma, ako Ustavom ili Zakonom nije odredjeno da odluke dobivaju obvezatnu snagu nakon isteka roka od dana objavljivanja samoupravnog općeg akta donijetog referendumom.

Čl. 160

potanje o načinu i postupku provedbe referenduma uređuje se posebnim Poslovnikom o radu Zbora radnika fakulteta.

c/ Referendum studenata

Čl. 161

O pojedinim pitanjima studenti odlučuju referendumom.

O kojim pitanjima će studenti odlučivati referendumom odlučuje Konferencija studentskih delegacija, koja ga organizira i provodi. Referendum se provodi u pravilu po godinama studija u pripremnom dijelu studija, odnosno po smjerovima u stručnom dijelu studija.

d/ Davanje pismene izjave

Čl. 162

Poslije donošenja Samoupravnog sporazuma o udruživanju rada radnika na fakultetu, svaki radnik na fakultetu slobodno odlučuje o prihvatanju samoupravnog sporazuma davanjem posebne izjave u pismenom obliku .

e/ Zbor radnika fakulteta

Čl. 163

Zbor radnika čine svi radnici koji su udružili rad na ETF-u /u daljnjem tekstu: Zbor radnika/. Zbor radnika se održava za fakultet kao cjelinu.

Čl. 164

Zborom radnika fakulteta rukovodi predsjednik Zbora radnika. Predsjednika i zamjenika predsjednika Zbora radnika biraju radnici u pravilu javnim glasanjem - na vrijeme od dvije godine.

Predsjednik i zamjenik predsjednika Zbora radnika na toj funkciji ne mogu ostati uzastopce više od dva puta.

Čl. 165

Zbor radnika saziva predsjednik Zbora radnika prema potrebi, a dužan ga je sazvati na zahtjev Savjeta, dekana fakulteta i Izvršnog odbora Sindikata ili 1/5 radnika.

Čl. 166

Radnici na Zboru radnika odlučuju pravovaljano, ako Zboru prisustvuje više od polovice ukupnog broja radnika, koji su udružili rad na neodređeno i određeno vrijeme s punim radnim vremenom na fakultetu.

Odluke Zbora radnika su valjane, ako za njih glasa više od polovice svih radnika koji su udružili rad na neodređeno i određeno vrijeme s punim radnim vremenom na fakultetu.

Čl. 167

Zbor radnika odlučuje i rješava o svim pitanjima koja su mu zakonom, ovim Statutom i drugim samoupravnim općim aktima fakulteta stavljena u nadležnost, a naročito:

- utvrđuje smjernice za rad delegacije i delagata u društveno-političkim zajednicama i samoupravnim interesnim zajednicama,
- bira i razrješava predsjednika i zamjenika predsjednika Zbora radnika te članove komisija i drugih tijela Zbora radnika,
- utvrđuje kandidate i donosi odluke o izborima,
- donosi Poslovnik o radu Zbora radnika i druge samoupravne opće akte za koje je ovlašten Zakonom i ovim Statutom,
- donosi financijski plan i Zaključni račun,
- donosi Pravilnik o Samoupravnoj radničkoj kontroli.

f/ Zbor studenata

Čl. 168

Zbor studenata se provodi po godinama studija u pripremnom dijelu studija, odnosno po smjerovima u stručnom dijelu studija.

Zbor studenata organizira i saziva delegacija studenata odgovarajuće godine studija, odnosno smjera.

Studenti na Zboru predlažu kandidate za studentske delegacije, odlučuju o pitanjima koja pred Zbor stavi delegacija studenata odgovarajuće godine, odnosno smjera, radi prethodne rasprave te o raspodjeli sredstava koje studenti steknu svojim radom.

2. Delegacija fakulteta

a/ za samoupravna tijela fakulteta

Čl. 169

Radnici fakulteta upravljaju fakultetom preko svojih delegata u Savjetu.

studenti fakulteta sudjeluju u upravljanju fakultetom preko svojih delegata u Savjetu fakulteta.

Delegati društvene zajednice sudjeluju u upravljanju fakultetom u poslovima od posebnog društvenog interesa.

#### Čl. 170

Kandidate za delegate u Savjet fakulteta iz redova radnih ljudi predlažu radnici zavoda i dekanata na svojim sastancima javnim glasanjem. Utvrđivanje kandidata i kandidacioni postupak provodi sindikat ETF-a.

#### Čl. 171

Kandidate za delegate u Savjet fakulteta iz redova studenata predlažu studenti na zborovima studenata javnim glasanjem.

Posebnim Pravilnikom kojeg donosi Savjet fakulteta na prijedlog studenata, utvrđuje se način sazivanja zborova i djelovanja delegacije.

#### Čl. 172

Studenti pojedinih godišta i smjerova biraju tajnim glasanjem posebne delegacije. Te delegacije s delegacijom studenata u Savjetu ETF-a, delegacijom studenata ETF-a u Skupštini SIZ-ova, delegacijom studenata ETF-a u Skupštini SIZ-ova i delegacijom studenata u Skupštinu društveno-političkih zajednica čine konferenciju studentskih delegata ETF-a. Iz konferencije studentskih delegacija delegiraju se delegati u organe samoupravljanja fakulteta i njihove komisije.

#### Čl. 173

Za delegata u Savjet ne mogu biti birani radnici na rukovodećim radnim mjestima, dekan, prodekani, tajnik, pom. tajnika i šef računovodstva.

b/ Delegacija radnika za Skupštinu društveno-političkih zajednica

#### Čl. 174

Radi neposrednog ostvarivanja svojih prava, dužnosti i odgovornosti, te organiziranog djelovanja u osnivanju funkcija Skupštine društveno-političkih zajednica i Skupštine samoupravnih interesnih zajednica radnici i studenti fakulteta osnivaju i biraju svoje delegacije.

#### Čl. 175

Radnici fakulteta osnivaju delegaciju za Skupštinu društveno-političkih zajednica.

c/ delegacija radnika za Skupštinu samoupravnih interesnih zajednica

Čl. 176

Radnici fakulteta osnivaju opću delegaciju od 20 članova radi sudjelovanja u obavljanju funkcija u Skupštinu samoupravnih interesnih zajednica za:

1. društvenu brigu o djeci predškolskog uzrasta
2. odgoj i osnovno obrazovanje,
3. odgoj i specijalno osnovno obrazovanje,
4. oblast kulture,
5. izdavačku djelatnost,
6. fizičku kulturu,
7. odmor i rekreaciju,
8. socijalnu zaštitu,
9. zdravstveno osiguranje i zdravstvenu zaštitu radnika,
10. mirovinsko-invalidsko osiguranje,
11. zapošljavanje,
12. stanovanje

Čl. 177

Radnici fakulteta povjeravaju Savjetu fakulteta obavljanje funkcije delegacije u Skupštini samoupravnih interesnih zajednica za:

1. ceste i gradske ulice
2. elektroenergiju
3. komunalije
4. znanost
5. odgoj i usmjereno obrazovanje

Čl. 178

Delegacije i delegati biraju se, rade, djeluju i opozivaju se u skladu s Ustavom, Zakonom, ovim Statutom, Statutom društveno-političkih zajednica i Statutom samoupravnih interesnih zajednica.

Prilikom izbora članova delegacije mora se osigurati da sastav delegacije odgovara socijalnom sastavu radnika fakulteta, odnosno dijela procesa rada na fakultetu u kojem se delegacija bira.

Dijelovi procesa rada su: znanstveno-nastavni, administrativni i pomoćno-tehnički.



Čl. 179

Kada se zbog prestanka radnog odnosa, opoziva, smrti ili drugih razloga broj članova u nekoj delegaciji smanji za jednu trećinu ili više, Savjet fakulteta će raspisati dopunske izbore.

Izbori se moraju raspisati u roku od 30 dana od dana nastupa okolnosti iz stava 1 ovog člana.

Čl. 180

Delegacije se konstituiraju izborom predsjednika i zamjenika predsjednika.

Prvu konstituirajuću sjednicu delegacije saziva i predsjedava joj do izbora predsjednika, predsjednik Savjeta fakulteta.

Delegacija radi na sjednicama.

Delegacija može pravovaljano odlučivati ako sjednici pristustvuje više od polovice delegata.

Odluke se donose većinom glasova svih delegata.

Čl. 181

Radnici daju smjernice za rad delegacije radi ostvarivanja interesa radnika uz uvažavanje interesa šire društvene zajednice.

Delegacije imaju pravo i dužnost utvrđivati stavove, davati smjernice i zaključke za rad delegata u Skupštini društveno-političkih zajednica i Skupštini samoupravnih interesnih zajednica.

Čl. 182

Delegati i delegacije moraju sudjelovati i pratiti rad u Skupštinama i obavještavati radnike fakulteta o tom radu.

Delegacije moraju prije odlučivanja u Skupštini iznijeti pred radnika fakulteta pitanja koja su od posebnog interesa za fakultet i radnike fakulteta a posebno:

- osnove plana društvenih potreba općine
- prijedlog za izdvajanje dijela dohotka za zajedničke i opće potrebe
- planove razvoja i planove investicija samoupravnih interesnih zajednica i druge planove i odluke od zajedničkog interesa u skladu s Statutom Samoupravnih interesnih zajednica.

Savjet fakulteta i Zbor radnika dužni su razmatrati pitanja koja mu delegacija iznosi i zauzeti o tome stavove koje će u delegaciji i delegati zastupati u Skupštini društveno-političkoj zajednici i Skupštini samoupravnih interesnih zajednica.

Čl. 183

Savjet fakulteta, dekan i stručne službe dužne su pružati pomoć delegacijama za uspješan rad i davati im potrebne podatke i informacije. Fakultet mora osigurati potrebna financijska sredstva za rad delegacija.

Čl. 184

Članovi delegacije mogu biti opozvani pod uvjetima i na način određenim zakonom i ovim Statutom.

Delegacija ili pojedini njezin član može biti opozvan:

1. ako postupa suprotno smjernicama, stavovima i uputama radnika i Savjeta fakulteta
2. ako pred radnike ne iznosi pitanja utvrđena ovim Statutom,
3. ako delegacija utvrđuje stavove za rad delegata koji nisu u interesu i ne odgovaraju smjernicama radnika
4. ako ne opozove delegate u Skupštini kad su se za to stekli uvjeti.

Čl. 185

Radi utvrđivanja osnovnih stavova za rad delegata, te radi uspjeha ostvarivanja drugih zadataka, Samoupravnim sporazumom s drugim srodnim organizacijama udruženog rada osniva se konferencija delegacije u skladu sa Zakonom i na Zakonu donesenim odlukama odgovarajućih organa i organizacija.

a/ Delegacija studenata za Skupštinu društveno-političkih zajednica

Čl. 186

Studenti fakulteta osnivaju delegaciju za Skupštinu društveno-političkih zajednica.

Delegacija ima 7 članova.

b/ Delegacija studenata za Skupštinu samoupravnih interesnih zajednica

Čl. 187

Studenti fakulteta povjeravaju delegaciji studenata u Savjetu fakulteta obavljanje funkcije delegacije studenata u Skupštini samoupravne interesne zajednice odgoja i usmjerenog obrazovanja.

Delegacija ima 8 članova.

Čl. 188

Na izbor i opoziv delegacija studenata shodno se primjenjuju odredbe Zakona i ovog Statuta o izboru i opozivu delegacija radnika.

Čl. 189

Kandidacioni postupak za predlaganje kandidata za članove delegacija radnika provodi i organizira Sindikalna organizacija fakulteta, a kandidacioni postupak za predlaganje kandidata za članove delegacija studenata organizira i provodi OOSSO ETF-a.

Čl. 190

Pravo i dužnosti su organizacije Sindikata i OOSSO da osiguraju takav kandidacioni postupak koji će omogućiti radnicima i studentima da slobodno izraze svoju volju u predlaganju i utvrđivanju kandidata za članove delegacija.

Čl. 191

Zborovi radnika za predlaganje i utvrđivanje kandidata za članove delegacija radnika održavaju se po organizacionim jedinicama, a po potrebi za cijeli fakultet, a zborovi studenata se održavaju po godinama odnosno smjerovima.

Čl. 192

Ako Savjet fakulteta obavlja funkciju delegacije, mandat takvim članovima traje koliko i mandat u Savjetu fakulteta.

Član Savjeta fakulteta ne može dati ostavku na članstvo u delegaciji ako nisu ispunjeni uvjeti za prestanak članstva u Savjetu fakulteta propisani Statutom.

Čl. 193

Administrativno-tehničke poslove za sve delegacije obavlja stručna služba fakulteta.

Čl. 194

Pobliže odredbe o delegacijama utvrđuju se poslovníkom.

3. Savjet fakulteta

Čl. 195

Savjet upravlja radom i poslovanjem fakulteta u skladu s Ustavom, Zakonom, ovim Statutom i drugim samoupravnim općim aktima Fakulteta.

Savjet fakulteta ima 16 članova delegata iz redova radnika fakulteta, 8 članova iz redova studenata i 10 vanjskih članova iz redova organizacija i to:

- Savez sindikata Hrvatske, Gradsko vijeće Zagreb,
- Savez socijalističke omladine Zagreba, Sveučilišna konferencija,
- SOUR Rade Končar, Zagreb,
- Tvornica "Nikola Tesla", Zagreb,
- Elektroprivreda, Zagreb,
- Poduzeće PTT saobraćaja, Osijek,
- Radio televizija Zagreb,
- Republička samoupravna interesna zajednica za znanstveni rad, Zagreb,
- Školski centar za strojarstvo i elektrotehniku, Zagreb,
- RIZ, Zagreb.

#### Čl. 196

Savjet fakulteta odlučuje:

a/ samostalno - delegati radnika:

- donosi Samoupravne opće akte,
- utvrđuje Statut u onim dijelovima koji spadaju u isključivu nadležnost radnika ETF-a,
- utvrđuje prijedloge Samoupravnih sporazuma,
- donosi odluke i druge akte o poduzimanju i provođenju mjera za izvršavanje zadataka za sprovođenje plana fakulteta,
- donosi odluke o raspolaganju sredstvima u granicama odredjenim ovim Statutom,
- odlučuje o zasnivanju i prestanku radnog odnosa,
- donosi pojedinačne odluke radi izvršavanja općih akata i odluka donijetih putem ličnog izjašnjavanja radnika,
- donosi odluke i zaključke za učvršćivanje radne discipline,
- donosi odluku o raspoređivanju radnika u okviru fakulteta,
- daje smjernice i upute Izvršnom odboru i dekanu te provodi kontrolu nad njihovim radom,
- utvrđuje financijski plan i planove investicija,
- utvrđuje prijedloge odluka koje radnici donesu osobnim izjašnjavanjem,
- bira predsjednika i podpredsjednika Savjeta i članove Izvršnog odbora iz redova radnika,
- bira i razrješava članove stalnih i povremenih komisija iz redova radnika,
- razmatra provođenje odluka Savjeta,

- stara se o provođenju odluke o općenarodnoj obrani i društvenoj samozaštiti,
- odlučuje o sklapanju samoupravnih sporazuma s drugim organizacijama udruženog rada,
- stara se o obavješćavanju radnika o pitanjima od interesa za njihova odlučivanja,
- rješava i donosi odluke o svim pitanjima koja nisu navedena u Zakonu i ovom Statutu,
- odlučuje o postupku povodom žalbe,
- odlučuje o ostalim pitanjima predviđenim zakonom.

b/ zajednički - delegati radnika i delegati studenata

- odlučuje o pitanjima stjecanja i raspodjele dohotka u čijem su stjecanju zajednički sudjelovali,
- odlučuje o studentskom standardu,
- odlučuje o kulturnim, rekreacionim, sportskim i drugim aktivnostima studenata,
- utvrđuje dio Statuta koji je od interesa za studente, a ne odnosi se na poslove od posebnog društvenog interesa, niti na poslove koji spadaju u isključivu nadležnost radnika ETF-a,
- bira člana Izvršnog odbora iz reda studenata,
- brine se o osiguranju skripata i udžbenika,
- stara se o obavješćavanju radnika i studenata o pitanjima od obostranog interesa.

c/ ravnopravno - delegati radnika

- delegati studenata i
- delegati "društvene zajednice"

- odlučuje o ostvarivanju cilja i zadatka visokog obrazovanja,
- utvrđuje plan i program razvoja ETF-a, i program znanstvenog nastavnog i stručnog rada,
- donosi nastavne planove i programe te plan i kriterije za upis studenata na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća,
- utvrđuje kriterije kadrovske politike i brine o znanstvenom i nastavnom podmlatku,
- odlučuje o zasnivanju i prestanku radnog odnosa i izboru u pojedina zvanja nastavnika i suradnika i o njihovom razrješenju,
- bira i razrješava dekana i druge radnike na rukovodećim radnim mjestima,
- razmatra provođenje odluka Savjeta iz područja svoje nadležnosti.

Čl. 197

Kada Savjet odlučuje o pitanjima iz čl. 196, točka a/, odluka se donosi većinom glasova delegata radnika.



Kada Savjet odlučuje o pitanjima iz čl. 196 točka b/, odluka se donosi većinom glasova posebno delegacije radnika i posebno delegacije studenata.

Kad Savjet odlučuje o pitanjima iz čl. 196 točka c/, odluka se donosi većinom glasova posebno delegacije radnika, posebno delegacije studenata, a posebno delegacije društvene zajednice.

#### Čl. 198

Savjet bira predsjednika i njegovog zamjenika između članova delegacije radnika.

Nitko ne može biti dva puta uzastopce predsjednik odnosno zamjenik predsjednika Savjeta fakulteta.

Predsjednik Savjeta priprema sjednice, rukovodi sjednicama Savjeta i potpisuje odluke Savjeta.

#### Čl. 199

Način izbora te uvjeti i način opoziva, odnosno razrješenje delegata u Savjetu utvrđuje se Samoupravnim sporazumom o udruživanju rada radnika na Fakultetu.

#### 4. Izvršni odbor

#### Čl. 200

Savjet fakulteta ima Izvršni odbor.

Izvršni odbor ima 7 članova.

Savjet fakulteta bira 6 članova Izvršnog odbora iz redova radnika i jednog člana iz redova studenata. Članovi Izvršnog odbora mogu biti članovi Savjeta, ili iz redova ostalih radnika i studenata.

U Izvršni odbor ne mogu biti birani radnici koji ne mogu biti birani u Savjet.

Nitko ne može više od dva puta uzastopce biti biran u Izvršni odbor Savjeta.

Članovi Izvršnog odbora biraju se na vrijeme od dvije godine.

Izvršni odbor vrši sve operativne poslove, za koje ga ovlasti Savjet i Zbor radnih ljudi, a posebno

- nadzire i brine o provođenju financijskog plana fakulteta i poduzima mjere za racionalno i svrsishodno trošenje sredstava i ostvarivanje mogućih ušteda i u tu svrhu dostavlja prijedloge Savjetu fakulteta,
- priprema nacrt financijskog plana, periodičnog obračuna i završnog računa fakulteta,
- osniva komisije iz redova radnih ljudi za obavljanje određenih poslova te donosi prijedloge o organizaciji administrativnih, tehničkih i pomoćnih službi na fakultetu,
- podnosi Savjetu fakulteta izvještaj o svom radu,

- brine se o redovnom informiranju radnika o raspodjeli dohotka, korištenju sredstava, materijalno-financijskom stanju i poslovanju i o drugim pitanjima od interesa za rad i odlučivanje radnih ljudi,
- vrši i druga prava i dužnosti, koje su mu Zakonom, Statutom i drugim općim aktima fakulteta stavljeni u nadležnosti.

## 5. Komisije Zbora radnika i Savjeta

### Čl. 2o1

Zbor radnika odnosno Savjet osnivaju komisije za odlučivanje o ostvarivanju pojedinačnih prava i obveza radnika iz radnih odnosa, u skladu sa Zakonom.

### Čl. 2o2

Pitanja o kojima odlučuju komisije utvrđuju se u samoupravnom općem aktu o radnom odnosu.

### Čl. 2o3

Zbor radnika i Savjet osnivaju komisije kao pomoćna tijela, radi proučavanja odredjenih pitanja o kojima se raspravlja na Zboru radnika ili Savjetu.

Sastav tih komisija kao i njihov mandat određuje se odlukom Zbora radnika, odnosno Savjeta.

## 6. Znanstveno-nastavno vijeće

### Čl. 2o4

Znanstveno-nastavno vijeće je znanstveni i stručni organ, koji prati razvoj znanstvenog i nastavnog rada na fakultetu i brine se o njegovom razvoju. U tu svrhu Znanstveno-nastavno vijeće razmatra sva važnija pitanja naučnog i stručnog rada nastavnika i suradnika.

Znanstveno-nastavno vijeće prati razvoj i usmjerava cjelokupnu nastavu na fakultetu.

### Čl. 2o5

Znanstveno-nastavno vijeće sačinjavaju svi nastavnici sa znanstveno-nastavnim zvanjima, predavači, viši predavači, radnici sa znanstvenim zvanjima i predstavnici asistenata, suradnika i studenata.

Asistenti i suradnici biraju 11 članova iz svojih redova u Znanstveno-nastavno vijeće. Studenti biraju 15 članova iz svojih redova u Znanstveno-nastavno vijeće. Predstavnici asistenata i studenata biraju se za rok od dvije godine. Način izbora provodi se na temelju odluke Znanstveno-nastavnog vijeća.

Čl. 206

Znanstveno-nastavno vijeće naročito obavlja poslove:

- odlučuje o postupcima stjecanja doktorata znanosti i postupcima stjecanja akademskog naziva magistar,
- učestvuje u koordinaciji kod znanstvenih i većih stručnih projekata Fakulteta i prati njihovo ostvarivanje,
- bira u znanstvena zvanja,
- utvrđuje da li kandidat u postupku izbora u znanstveno-nastavno zvanje ispunjava uvjete za odgovarajuće znanstveno zvanje u skladu sa čl. 12, 19 i 21 Zakona o organizaciji znanstvenog rada,
- daje mišljenje Savjetu za izbor u znanstveno-nastavna zvanja,
- organizira znanstvena savjetovanja, predavanja i diskusije o pojedinim znanstvenim problemima ili većim radovima,
- priprema i predlaže planove i programe znanstvenog rada i prati njihovi izvršavanje,
- brine se o uključivanju studenata u znanstveni rad još za vrijeme studija,
- donosi prijedlog nastavnog plana i programa dodiplomske i postdiplomske nastave,
- brine se o uskladjivanju nastavnih planova i programa s razvojem znanosti,
- razmatra prijedlog Statuta u onom dijelu koji se odnosi na nastavu, uvjete studija, izbore nastavnika i slično,
- predlaže Savjetu fakulteta izbor dekana iz redova profesora i dva prodekana fakulteta, a prijedlog vijeća se utvrđuje tajnim glasanjem,
- razmatra planove i programe za znanstveno i stručno usavršavanje,
- daje prijedloge za osnivanje, spajanje i ukidanje Zavoda,
- brine se o razvitku znanstveno-nastavnih, nastavnih i znanstvenih kadrova,
- bira predsjednike i tajnike Vijeća smjerova,
- vrši i druga prava i dužnosti koja su mu Zakonom, drugim propisima, Statutom fakulteta i drugim općim aktima stavljani u nadležnost.

Čl. 207

Sjednice Znanstveno-nastavnog vijeća saziva i predsjedava im dekan fakulteta. Prijedlog dnevnog reda i poziv za sjednicu dostavljaju se u pravilu najkasnije 5 dana prije zakazane sjednice.

Svaki član Znanstveno-nastavnog vijeća može tri dana prije zakazane sjednice staviti pismeni prijedlog radi nadopune dnevnog reda.

Dekan fakulteta može povjeriti i pojedinim članovima Znanstveno-nastavnog vijeća pripremu prijedloga za sjednicu.

Dekan iznosi prijedlog i nadopune dnevnog reda pred Znanstveno-nastavno vijeće koje odlučuje o dnevnom redu.

Odluke Znanstveno-nastavnog vijeća su punovažne ako za njih glasa nadpolovična većina onog broja članova vijeća, koji imaju pravo odlučivanja o tom pitanju.

U provođenju izbora u znanstvena zvanja i postupku stjecanja magisterija i doktorata znanosti, kao i kod davanja mišljenja u postupku izbora u znanstveno-nastavna zvanja, mogu sudjelovati samo članovi Znanstveno-nastavnog vijeća koji su izabrani u jedno od znanstveno-nastavnih ili znanstvenih zvanja.

#### Čl. 208

O sjednicama Znanstveno-nastavnog vijeća sastavlja se zapisnik, koji sadrži popis prisutnih članova, kratak tok sjednice i zaključke.

Zapisnik sastavlja i predlaže na idućoj sjednici na ovjeru tajnik fakulteta ili osoba koju on odredi, a dekan supotpisuje zapisnik nakon ovjere.

#### Čl. 209

Znanstveno-nastavno vijeće osniva stalne ili privremene komisije u cilju vršenja određenih poslova.

### 7. Odgovornost za obavljanje samoupravljačkih funkcija

#### Čl. 210

Odgovornost svih radnika na fakultetu proizlazi iz njihovih prava i obveza koje su stekli udružujući svoj rad.

#### Čl. 211

Svaki radnik osobno odgovoran je za savjesno obavljanje poslova i zadataka na kojima radi, kao i za obavljanje samoupravljačke funkcije na Zboru radnika, u drugom obliku odlučivanja i u izabranom organu upravljanja čiji je član.

Svaki student osobno je odgovoran za savjesno obavljanje poslova i zadataka na kojima radi, kao i za obavljanje samoupravljačkih funkcija na Zboru studenata kao i u izabranom organu upravljanja čiji je član.

#### Čl. 212

Delegati u Savjetu fakulteta odgovorni su organu u kojem obavljaju funkciju kao i radnicima fakulteta.

Čl. 213

Ako delegat u Savjetu fakulteta ne postupa prema smjernicama i uputama Zbora radnika ili sudjeluje u donošenju odluke koje su protivne Zakonu, Samoupravnom sporazumu, Statutu ili drugom općem aktu fakulteta, radnici ga mogu opozvati.

Čl. 214

Članovi Odbora samoupravne radničke kontrole za svoj rad odgovaraju radnicima fakulteta.

Ako članovi Odbora samoupravne radničke kontrole ne obavljaju svoje poslove u Odboru u skladu sa Zakonom, ovim Statutom ili drugim samoupravnim općim aktima, radnici ih mogu opozvati.

Čl. 215

Sadržaj osobne odgovornosti dekana čini obaveza da poslove i zadatke utvrdjene Zakonom, ovim Statutom i drugim samoupravnim općim aktima fakulteta obavlja savjesno i uspješno.

Ako dekan ne obavlja svoje poslove i zadatke može biti razrješen na način utvrdjen Zakonom i ovim Statutom.

Čl. 216

Obaveza članova Savjeta fakulteta, članova Odbora samoupravne radničke kontrole i dekana u obavljanju samoupravljačkih funkcija utvrdjene su u ovom Statutu.

Čl. 217

Za povrede obveza utvrdjenih u ovom Statutu, članovi Savjeta fakulteta i članovi Odbora samoupravne radničke kontrole:

- mogu biti opozvani,
- može se povesti postupak za utvrđivanje štete.

Za povrede obveza utvrdjenih ovim Statutom za dekana:

- može biti smijenjen sa dužnosti
- može se pokrenuti postupak za povredu samoupravne funkcije i postupak za utvrđivanje štete nanijete fakultetu.

Čl. 218

Postupak za utvrđivanje odgovornosti za povredu samoupravljačkih funkcija vodi Komisija koju imenuje Savjet fakulteta iz reda radnika fakulteta.



## 8. Dekan i prodekan

### Čl. 219

Dekan obavlja funkciju inokosnog poslovnog organa.

### Čl. 220

Dekana i prodekane bira Savjet fakulteta na prijedlog Znanstveno-nastavnog vijeća.

Izbor dekana potvrđuje Skupština zajednice općina grada Zagreba. Ukoliko Skupština zajednica općina ne potvrdi imenovanje dekana kao inokosnog poslovnog organa, cijeli izborni postupak se ponavlja.

Za dekana može biti izabran redovni ili izvanredni profesor, koji je na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu udružio rad na neodređeno vrijeme s punim radnim vremenom.

Za prodekane može biti izabran docent, izvanredni ili redovni profesor, koji je na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu udružio rad na neodređeno vrijeme s punim radnim vremenom.

Dekan i prodekan se biraju za period od 2 godine.

Ista osoba može biti birana za dekana, odnosno prodekane uzastopce 2 puta.

Predlaganje na Vijeću i izbor dekana i prodekane vrši se tajnim glasanjem.

### Čl. 221

Dekan neposredno rukovodi poslovima fakulteta, predstavlja i zastupa fakultet, izvršava zaključke Savjeta i njegovog Izvršnog odbora, Zbora radnih ljudi, referenduma, Znanstveno-nastavnog vijeća. Poduzima mjere oko ostvarivanja udruživanja rada i sredstava i drugih oblika poslovne suradnje s drugim organizacijama udruženog rada i vrši druge poslove predviđene zakonom i drugim općim aktima fakulteta.

Dekan se brine o izvršavanju nastavnog procesa, o znanstvenom radu, o radnoj disciplini i izvršavanju obaveza fakulteta. Redovno podnosi izvještaj organima upravljanja o problemima fakulteta te vrši ostale poslove koji su mu stavljeni u nadležnost od strane organa upravljanja.

Dekan ima pravo i dužnost da sudjeluje u radu Savjeta bez prava odlučivanja.

Dekan predsjedava i rukovodi radom Znanstveno-nastavnog vijeća.

Dekan je samostalan u radu i osobno je odgovoran organima upravljanja fakulteta, a društvenoj zajednici je odgovoran za ispunjavanje zakonom određenih obaveza. Dekan uskladjuje rad zavoda na izvršavanju tekuće nastave i znanstvene djelatnosti.

Dekan fakulteta ovlašten je bez ograničenja zastupati i potpisivati radnu organizaciju u pogledu raspolaganja sredstvima, koja imaju značaj materijalnih troškova, a ograničen je prilikom kupnje, prodaje ili davanja u zakup sredstava i stvari, koja čine osnovna i obrtna sredstva, kao i sredstva fonda zajedničke potrošnje, odlukama Savjeta i fakulteta.

Dekana u slučaju spriječenosti zamjenjuje jedan od prodekana.

#### Čl. 222

Kada dekan utvrdi da je neka odluka organa upravljanja u suprotnosti sa zakonom ili propisom koji je donesen na temelju Zakona, dužan je upozoriti organe upravljanja na to i zatražiti da se odluka izmijeni.

U slučaju kada organ upravljanja ne prihvati upozorenje, dekan ima pravo obustaviti izvršenje takve odluke. U tom slučaju dužan je zatražiti od nadležnog organa, koji vrši nadzor nad zakonitošću, da donese odgovarajuću pravomoćnu odluku.

#### Čl. 223

U slučaju da mjesto dekana ili prodekana ostane slobodno prije isteka mandata, izbor novog dekana odnosno prodekana izvršit će se na način koji je predviđen ovim Statutom, i to najkasnije u roku od 30 dana nakon što je mjesto upražnjeno.

Izbor se vrši, u ovom slučaju, za preostalo vremensko razdoblje mandata prethodnog dekana odnosno prodekana.

#### Čl. 224

Dekan i prodekani mogu biti razrješeni dužnosti i prije isteka njihovog mandata na zahtjev Savjeta fakulteta, Znanstveno-nastavnog vijeća, Zbora radnih ljudi, društveno-političkih zajednica iz razloga navedenih u čl. 52o Zakona o udruženom radu.

#### Čl. 225

Novoizabrani dekan i prodekani u pravilu nastupaju na dužnost početkom školske godine nakon što su izabrani, odnosno neposredno nakon izbora ako se radi o prijevremenom upražnjenju iz bilo kojeg razloga.

### 9. Vijeće smjera

#### Čl. 226

Svaki stručni smjer kao i pripremni dio studija ima Vijeće smjera.

Vijeće smjera razmatra sva pitanja koja se odnose na nastavu odgovarajućeg smjera, te odlučuje u skladu s odredbama ovog Statuta.

Radom Vijeća smjera rukovodi predsjednik smjera.

Čl. 227

Vijeće smjera sačinjavaju svi nastavnici i suradnici koji sudjeluju u nastavi odgovarajućeg smjera, kao i delegati studenata dotičnog smjera.

Pravo odlučivanja imaju nastavnici, suradnici i predstavnici studenata iz prethodnog stava.

Čl. 228

Broj studentskih predstavnika ne može preći broj nastavnika i suradnika pojedinog smjera.

Predstavnici studenata u Vijeću smjera su studenti tog smjera. Način izbora predstavnika studenata utvrđuje se Pravilnikom o izboru studentskih delegacija.

Čl. 229

Vijeće smjera sastaje se najmanje jednom u semestru i razmatra:

- izvodenje nastave,
- stanje nastavnih pomagala (udžbenici, skripta, oprema laboratorija, upute za vježbe, knjižnica, itd.)
- organizaciju i uspjeh na ispitima,
- raspored ispitnih termina,
- prihvatanje studenata I god. (vijeće smjera pripremnog dijela)
- predlaže Znanstveno-nastavnom vijeću ispitne termine.

Vijeća smjera odlučuju o:

- ispitnim terminima u okviru opće odluke Vijeća,
- načinu i organizaciji provođenja konzultacija.

Čl. 230

Odluke vijeća smjera su punovažne ako za njih glasa većina članova Vijeća smjera.

10. Plenumi smjera

Čl. 231

Plenum smjera sačinjavaju svi nastavnici, suradnici i studenti odgovarajućeg smjera.

Plenum pripremnog dijela studija održava se posebno za svaku nastavnu godinu.

Plenum smjera saziva predsjednik smjera. U plenumu se raspravlja o svim pitanjima kojima se bave vijeća smjera.

Plenumi smjera održavaju se najmanje jednom godišnje.

#### 11. Zavodski sastanak

##### Čl. 232

Zavodski sastanak sačinjavaju svi radnici zavoda, koji su udružili svoj rad na neodređeno ili određeno vrijeme s punim radnim vremenom.

##### Čl. 233

Radom Zavoda rukovodi predstojnik zavoda, koji se bira iz redova nastavnika zavoda.

Predstojnika predlažu članovi zavoda na Zavodskom sastanku tajnim glasanjem, Znanstveno-nastavno vijeće daje mišljenje o prijedlogu, a bira ga Savjet fakulteta.

Predstojnik se bira za razdoblje od dvije godine.

Ista osoba ne može biti birana za predstojnika uzastopce više od dva puta.

##### Čl. 234

Predstojnik zavoda je dužan da organizira rad u zavodu na način koji osigurava uspješno izvršavanje nastave, znanstveni rad, a posebice znanstveni pedagoški razvoj mladih kadrova.

##### Čl. 235

Dužnost i prava predstojnika zavoda su:

- da predstavlja zavod u okviru fakulteta,
- da se brine o izvršavanju tekućih poslova u skladu s odlukama organa upravljanja i općim internim aktima,
- da saziva zavodski sastanak i priprema dnevni red, i rukovodi njime,
- da provodi radnu disciplinu u zavodu, i da odgovara za njeno provodjenje,
- da godišnje podnosi izvještaj o radu zavoda Znanstveno-nastavnom vijeću, kojeg trebaju prethodno razmotriti i prihvatiti članovi zavoda na Zavodskom sastanku,
- da samostalno donosi odluke unutar ovlaštenja utvrdjenim na Zavodskom sastanku.

##### Čl. 236

Zavodskom sastanku imaju pravo prisustvovati i oni znanstveno-nastavni radnici koji učestvuju u znanstveno-nastavnom procesu. Zavodskom sastanku mogu prisustvovati i studenti koji učestvuju u

znanstvenom i stručnom radu u zavodu.

Čl. 237

Djelokrug rada Zavodskog sastanka je:

- izrada planova znanstvene i stručne aktivnosti zavoda i njegovih članova, te praćenje i odvijanje tih aktivnosti,
- praćenje znanstvenog i stručnog razvoja, posebno mlađih kadrova i briga o budućim potrebnim kadrovima,
- praćenje i analiza rezultata nastavne aktivnosti u kojoj zavod sudjeluje te poduzimanje mjera za njeno unapređenje,
- donošenje plana razvoja laboratorija zavoda,
- davanje prijedloga za izbor predstojnika zavoda,
- davanje prijedloga za ugovaranje poslova iz suradnje s drugim znanstvenim, stručnim i proizvodnim OUR-ima.  
Za znanstvene i stručne poslove koji zadiru u područje dvaju ili više zavoda, prijedlog za ugovaranje daje zavod, koji je koordinator i nosilac posla. Prijedlog može podnijeti i više zavoda, a dekan određuje zavod koji će biti odgovoran nosilac posla,
- podnošenje prijedloga o dijelu dohotka ostvarenog iz ugovaranja znanstvenog i stručnog rada i to sredstva koja su ostvarili članovi zavoda, vanjski suradnici i članovi ostalih zavoda koji su sudjelovali u tim poslovima,
- davanje prijedloga o raspolaganju dijelom poslovnog fonda, koji je zavod ostvario kroz ugovaranje znanstvenih i stručnih poslova. Kada u takvim poslovima sudjeluje više zavoda, oni zajednički daju prijedlog raspodjele prava predlaganja raspolaganja dijelom poslovnog fonda na pojedine zavode,
- raspolaganje sredstvima koja se dodijele zavodu za funkcionalne rashode, za amortizaciju i slično,
- raspravljanje i davanje prijedloga i mišljenja o svim dokumentima, koje mu upute organi upravljanja,
- predlaganje znanstvenih i stručnih usavršavanja u zemlji i inozemstvu.

Zaključci Zavodskog sastanka su punovažni kada za njih glasa većina članova zavoda.

Čl. 238

Kada se razmatraju pitanja iz znanstvene, nastavne i stručne problematike, predstojnik zavoda može sazvati zavodski sastanak u kojem sudjeluju samo znanstveno-nastavni i nastavni radnici.

12. Dekanatski sastanak

Čl. 239

Dekanatski sastanak sačinjavaju svi radnici dekanata, koji su udružili rad na neodređeno ili određeno vrijeme s punim radnim vremenom.



Dekanatskim sastankom rukovodi tajnik Fakulteta.

Čl. 240

Djelokrug rada Dekanatskog sastanka je:

- izrada plana rada svih radnih jedinica dekanata,
- praćenje i analiza rezultata rada svih radnika dekanata,
- unapređenje rada radnih jedinica dekanata,
- raspolaganje sredstvima koja se dodijele dekanatu za funkcionalne rashode, za amortizaciju i slično,
- raspravljanje i davanje prijedloga i mišljenja o svim dokumentima, koje mu upute organi upravljanja,
- predlaganje stručnog usavršavanja u zemlji i inozemstvu.

Zaključci dekanatskog sastanka su punovažni kada za njih glasa većina članova dekanata.

XI OBAVJEŠTAVANJE RADNIKA FAKULTETA - POSLOVNA TAJNA

Čl. 241

Radnici fakulteta imaju pravo da budu obaviješteni o cjelokupnom radu i poslovanju fakulteta, te njegovih organa i službi.

Ni jedan podatak koji se tiče rada i poslovanja fakulteta ne može predstavljati tajnu za radnike fakulteta.

Čl. 242

Svi samoupravni opći akti prije nego stupe na snagu, objavljuju se na oglasnoj ploči fakulteta.

Svi materijali o kojima će se raspravljati na Zboru radnika moraju biti dostupni svim radnicima fakulteta.

Čl. 243

Za pravodobno i potpuno obavješćavanje radnika odgovoran je dekan fakulteta, a nadzor nad obavješćavanjem radnika obavlja Savjet fakulteta.

Čl. 244

Poslovnom tajnom fakulteta smatraju se svi dokumenti i podaci utvrđeni pravilnikom o poslovnoj tajni i drugim samoupravnim općim aktima fakulteta.

Čl. 245

Poslovnu tajnu su dužni čuvati svi radnici fakulteta za vrijeme radnog odnosa i po prestanku radnog odnosa.

Čl. 246

povreda dužnosti čuvanja poslovne tajne povlači za sobom odgovornost.

Čl. 247

Način na koji se rukuje dokumentima i podacima koji predstavljaju poslovnu tajnu, uvjeti čuvanja poslovne tajne, mjere koje se poduzimaju radi čuvanja poslovne tajne u poslovanju s inozemnim osobama kao i druga pitanja u vezi s poslovnom tajnom, uređuju se Pravilnikom o poslovnoj tajni.

Čl. 248

Svaki radnik i student ima pravo uvida u zapisnike samoupravnih organa, Vijeća, njihovih komisija, a studenti u zapisnike tijela u kojima imaju predstavnike.

Jedan primjerak zapisnika dostavlja se i predsjedniku Samoupravne radničke kontrole, predsjedniku Izvršnog odbora sindikata fakulteta i predsjedniku predsjedništva OOSO.

Čl. 249

Radnici se obavještavaju o poslovanju fakulteta prilikom donošenja završnog računa i periodičnog obračuna.

Čl. 250

Savjet fakulteta i drugi kolegijalni organi dužni su najkasnije u roku od 8 dana nakon održane sjednice objaviti zaključke, odluke i stavove u obliku izvoda iz zapisnika na oglasnoj ploči tako da budu dostupni svim radnicima.

Čl. 251

Na fakultetu se mora osigurati da svakom radniku bude uručen:

1. Samoupravni sporazum o udruživanju rada radnika
2. Statut
3. Druge samoupravne opće akte kojima se uređuje radni odnos.

XII SAMOUPRAVNA RADNIČKA KONTROLA

Čl. 252

Radi ostvarivanja i zaštite svojih samoupravnih prava radnici i studenti fakulteta ostvaruju Samoupravnu radničku kontrolu neposredno, preko Fakultetskog savjeta i preko posebnog organa - Odbora samoupravne radničke kontrole.

Čl. 253

Odbor Samoupravne radničke kontrole ima 7 članova.

Odbor Samoupravne radničke kontrole bira se na vrijeme od dvije godine. Na Zboru radnika - tajnim glasanjem bira se 6 članova. Jednog člana biraju studenti neposredno tajnim glasanjem.

Članovi Savjeta i Izvršnog odbora te radnici na rukovodećim radnim mjestima ne mogu biti članovi Odbora samoupravne radničke kontrole.

Odbor Samoupravne radničke kontrole obavještava Zbor radnika o svom radu.

Čl. 254

Za članove odbora biraju se radnici i studenti koji se ističu u obavljanju samoupravnih funkcija i radnih zadataka, koji uživaju ugled i povjerenje radnika i koji pokazuju odlučnost pri obavljanju funkcije Samoupravne radničke kontrole.

Čl. 255

Odbor Samoupravne radničke kontrole na fakultetu kontrolira:

- provedbu Statuta i drugih samoupravnih općih akata fakulteta, samoupravnih sporazuma i društvenih dogovora,
- provedbu odluka radnika koje donesu na Zboru radnika ili drugim oblicima osobnog izjašnjavanja, odluka Savjeta i dekana, te suglasnost tih odluka i akata sa samoupravnim sporazumima, dužnostima i interesima radnika,
- ostvarivanje radnih obaveza i samoupravljačkih funkcija radnika i organa fakulteta,
- odgovorno i društveno ekonomski svrsishodno korištenje društvenih sredstava, te raspolaganje tim sredstvima,
- primjenu načela raspodjele prema radu u rasporedjivanju čistog dohotka i raspodjeli sredstava za osobne dohotke,
- ostvarivanje i zaštitu prava radnika u međusobnim odnosima u udruženom radu,
- obavještavanje radnika i studenata o pitanjima od interesa za odlučivanje i kontrolu na fakultetu te ostvarivanju drugih samoupravnih prava, dužnosti i interesa radnika i studenata fakulteta.

Čl. 256

Ostvarivanje Samoupravne radničke kontrole pobliže se uređuje posebnim Pravilnikom o Samoupravnoj radničkoj kontroli fakulteta, koji donosi Zbor radnika:

XIII SAMOUPRAVNO UDRUŽIVANJE FAKULTETA

Čl. 257

Radi ostvarivanja zajedničkih poslovnih interesa i zajedničkog stje-

canja dohotka, fakultet može udruživati svoja sredstva s drugim organizacijama udruženog rada, pod uvjetima utvrđenim Zakonom i Samoupravljanjem sporazumom.

Čl. 258

O svim oblicima udruživanja rada i sredstava fakulteta utvrđenim ovim Statutom i Zakonom, odlučuju radnici osobnim izjašnjavanjem i na način određen Zakonom i ovim Statutom.

XIV P L A N I R A N J E

Čl. 259

Radnici fakulteta samostalno pripremaju i donose svoj plan, te pripremaju elemente za Samoupravni sporazum o osnovama plana fakulteta i drugih samoupravnih organizacija i zajednica s kojima je povezana dohotkom, udruživanjem rada i sredstvima i drugim interesima.

Radnici fakulteta pripremaju i elemente za dogovore o osnovama planova društveno-političke zajednice.

Čl. 260

Odluku o pripremi plana fakulteta donosi Savjet fakulteta na prijedlog dekana.

Čl. 261

Fakultet zajedno sa zainteresiranim organizacijama udruženog rada, samoupravnim interesnim zajednicama, mjesnim zajednicama i društveno-političkim zajednicama, sklapa Samoupravne sporazume o osnovama plana i planiranja svog razvoja u skladu s mogućnostima i interesima unapređivanja znanstvenog i nastavnog rada.

Fakultet kao organizacija od posebnog društvenog interesa sklapa Samoupravni sporazum o osnovama plana odnosno donosi plan, uz uvjete i na način kojima se osigurava ostvarivanje posebnog društvenog interesa, u skladu sa Zakonom.

XV SREDSTVA FAKULTETA

Čl. 262

Radnici fakulteta stječu dohodak iz ukupnog prihoda koji fakultet ostvari slobodnom razmjenom rada, neposredno ili preko, odnosno u okviru samoupravnih interesnih zajednica, u smislu čl. 13 Zakona o visokom obrazovanju.

Čl. 263

Sredstva fakulteta jesu:

- poslovna sredstva ( osnovna i obrtna),
- sredstva rezervi,
- sredstva zajedničke potrošnje

Sredstva iz prethodnog stava su društvena sredstva kojima upravljaju radnici fakulteta u skladu s Ustavom i Zakonom, te na način i po postupku utvrđenom u samoupravnim općim aktima fakulteta.

Čl. 264

Radnici fakulteta imaju pravo i obavezu koristiti se sredstvima u skladu s prirodom i namjenom tih sredstava.

Poslovna sredstva i sredstva rezervi koriste se u namjene utvrđene Zakonom, a sredstva zajedničke potrošnje u namjene utvrđene samoupravnim općim aktima fakulteta.

Čl. 265

Radnici fakulteta mogu udruživati društvena sredstva kojima upravljaju s radnicima drugih organizacija radi zajedničkog poslovanja. O udruživanju sredstava, odlučuju radnici osobnim izjašnjavanjem.

Medjusobna prava i obveze koje nastaju iz udruživanja sredstava, uređuju se samoupravnim sporazumom.

Čl. 266

O raspolaganju sredstvima iz prethodnog člana, osim udruživanja, odlučuje Savjet fakultet, odnosno organ kojem to Savjet povjeri.

XVI OPĆENARODNA OBRANA I DRUŠTVENA SAMOZAŠTITA

Čl. 267

Radi zaštite općih uvjeta rada, života radnika i socijalističkih samoupravnih odnosa, radnici fakulteta imaju pravo i dužnost da u okviru svoje redovne djelatnosti organiziraju, ostvaruju i unapređuju općenarodnu obranu i društvenu samozaštitu.

Općenarodnu obranu i društvenu samozaštitu radnici fakulteta organiziraju, ostvaruju i unapređuju zajednički.

Općenarodna obrana i društvena samozaštita pobliže se uređuje pravilnicima koje donosi Savjet, a medjusobna prava i obveze i odgovornosti radnika u provedbi općenarodne obrane i društvene samozaštite uređuju se samoupravnim sporazumom kojeg donosi Zbor radnika.



Čl. 268

radi što uspješnijeg organiziranja, ostvarivanja i unapredjenja općenarodne obrane i društvene samozaštite, radnici fakulteta utvrđuju programe mjera i aktivnosti, osiguravaju potrebna materijalna sredstva, sudjeluju u svim odgovarajućim aktivnostima vezanim za općenarodnu obranu i društvenu samozaštitu.

XVII SURADNJA SA DRUŠTVENO-POLITIČKIM ORGANIZACIJAMA

Čl. 269

Radnici fakulteta u ostvarivanju samoupravljanja društvenim sredstvima suradjuju s društveno-političkim organizacijama na fakultetu. Organi su dužni ostvarivati trajnu suradnju sa svim društveno-političkim organizacijama, posebno s osnovnom organizacijom Sindikata.

Čl. 270

Suradnja s društveno-političkim organizacijama ostvaruje se naročito:

- obavještanjem društveno-političkih organizacija o svim pitanjima rada i poslovanja fakulteta,
- uključivanjem predstavnika društveno-političkih organizacija u pripremi svih važnijih aktivnosti i mjera koje se poduzimaju na fakultetu,
- uključivanjem predstavnika društveno-političkih organizacija u pripremanju samoupravnih općih akata fakulteta.

XVIII STATUT I DRUGI SAMOUPRAVNI OPĆI AKTI FAKULTETA

Čl. 271

Unutrašnji odnosi radnika fakulteta uređuju se Statutom i drugim samoupravnim općim aktima u skladu sa samoupravnim sporazumom o udruživanju rada radnika na fakultetu.

Drugi samoupravni opći akti moraju biti u skladu s odredbama Statuta, a Statut mora biti u skladu s osnovnim aktom - Samoupravnim sporazumom o udruživanju rada radnika fakulteta.

Čl. 272

ETF utvrđuje samoupravnim općim aktom što se smatra povredom radnih obaveza i drugim povredama radne discipline.

Čl. 273

O svim samoupravnim općim aktima vodi se rasprava na fakultetu, prije nego se ti akti donesu.

Prijedlog svih samoupravnih općih akata priprema i daje na javnu raspravu Savjet.

Savjet određuje svojom odlukom i vrijeme trajanja rasprave.

#### Čl. 274

Prijedlog Statuta fakulteta Savjet daje na javnu raspravu koja traje najmanje 15 dana.

Na temelju primjedaba, prijedloga i sugestija, Savjet utvrđuje konačan tekst prijedloga Statuta i dostavlja radnicima određujući datum kad će radnici referendumom odlučiti o prijedlogu Statuta.

#### Čl. 275

Statut fakulteta donose radnici referendumom većinom glasova ukupnog broja radnika zaposlenih na neodređeno i određene vrijeme s punim radnim vremenom na fakultetu.

#### Čl. 276

Samoupravni opći akti koje donosi Savjet, ako Zakonom nije drugačije propisano, donose se na ovaj način

- Nacrt samoupravnog općeg akta priprema Komisija Savjeta i podnosi ga Savjetu,
- Savjet utvrđuje stanje, prijedlog samoupravnog općeg akta i javnu raspravu koja traje najmanje 15 dana,
- Savjet je dužan prije nego donese samoupravni opći akt uzeti u obzir primjedbe i prijedloge radnika fakulteta i dati obrazloženje zbog čega određene primjedbe nije prihvatio.

#### Čl. 277

Osim Statuta na ETF-u se donose ovi samoupravni opći akti:

1. Samoupravni sporazum o udruživanju rada radnika
2. Samoupravni sporazum o stjecanju i raspoređivanju dohotka
3. Samoupravni sporazum o raspoređivanju sredstava za osobne dohotke
4. Pravilnik o davanju stanova na korištenje i dodjeli zajmova radnicima ETF-a u Zagrebu
5. Pravilnik o radnim odnosima
6. Pravilnik o upravljanju sredstvima zajedničke potrošnje
7. Pravilnik o planiranju
8. Pravilnik o općenarodnoj obrani i društvenoj samozaštiti
9. Pravilnik o zaštiti na radu
10. Pravilnik o zaštiti od požara

Na ETF-u se donose i drugi opći akti koji su predviđeni ovim Statutom i drugim samoupravnim općim aktima.

Čl. 278

Savjet donosi ove Samoupravne opće akte koje radnici predvide u općem aktu da ih donosi Savjet, kao i sve opće akte koji su navedeni u ovom Statutu, a koji se po zakonu ne donose referendumom.

Čl. 279

Promjene u samoupravnim općim aktima vrše se na način i po postupku po kojem se donose samoupravni opći akti.

Postupak za promjenu Statuta i drugih samoupravnih općih akata, pokreće Savjet fakulteta po svojoj inicijativi ili na zahtjev Zbora radnika, odnosno dekana ili Izvršnog odbora osnovne organizacije Sindikata.

Čl. 280

Svi samoupravni opći akti fakulteta objavljuju se na oglasnoj ploči. Svi samoupravni opći akti stupaju na snagu 8 dana od dana objavljivanja.

Čl. 281

Svi samoupravni opći akti koji se donose referendumom prije nego se objave, moraju biti proglašeni prihvaćenima.

Odluku o proglašenju samoupravnog općeg akta donosi, na temelju rezultata glasanja radnika referendumom, a na prijedlog Komisije za provedbu referenduma - Savjet fakulteta.

Čl. 282

Autentično tumačenje samoupravnih općih akata daje Savjet fakulteta.

XIX Z A P I S N I K

Čl. 283

Na Zboru radnika i drugim oblicima osobnog izjašnjavanja radnika i na sastancima Savjeta fakulteta, Odbora samoupravne radničke kontrole i drugih kolegijalnih organa i tijela vodi se zapisnik.

Zapisnik u smislu stava 1 ovog člana ima karakter javne rasprave preko kojeg se utvrđuje rad i oblik rada organa iz stava 1 ovog člana.

Zapisnik služi za obavješćavanje radnika fakulteta.

Čl. 284

Zapisnik mora biti dostupan svakom radniku i članu kolegijalnog organa.

Način korištenja zapisnika od strane radnika uređjuje se samoupravnim općim aktom fakulteta kojim se uređjuje obavješćavanje.

Čl. 285

Zapisnik sadrži osnovne podatke o radu na Zboru odnosno na sjednici. U zapisniku se mora utvrditi koliko ima radnika odnosno članova organa čiji se zapisnik vodi, koliko je prisutno radnika odnosno članova organa, tko je odsutan, dnevni red, odluke i zaključci koji su donijeti, koliko je glasalo za prijedlog ili odluku, koliko protiv i koliko se uzdržalo od glasanja.

Zapisnik potpisuje zapisničar, predsjednik ili osoba koja vodi sjednicu.

Čl. 286

Zapisnik mora točno održavati bitan tok rada i suštinu svih donijetih odluka

Čl. 287

U zapisnik se unose kada to zakon zahtijeva i osobna izjašrjavanja pojedinaca.

Čl. 288

Pod uvjetima utvrđenim odgovarajućim samouravnim općim aktom zapisnik se dostavlja članovima organa na čiju se sjednicu zapisnik odnosi, Odboru samoupravne radničke kontrole i sindikatu.

Čl. 289

O sadržaju, načinu vođenja i čuvanju zapisnika pobliže se uređuje Poslovníkom o radu organa fakulteta.

XX PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Čl. 290

Delegaciju radnih ljudi u Savjetu fakulteta čine delegati koji su izabrani i vrše tu funkciju, a još im traje mandat.

Delegaciju studenata u Savjetu fakulteta čine delegati koji su izabrani i vrše tu funkciju, a još im traje mandat.

Čl. 291

Do prestanka mandata Poslovníkog odbora smatrat će se isti Izvršnim odborom u smislu ovog Statuta.

Čl. 292

Sve odluke dosadašnjeg Savjeta, Znanstvenic-nastavnog vijeća, Poslovníkog odbora i drugih organa fakulteta ostaju na snazi do opoziva, ukoliko nisu u izričitoj suprotnosti s ovim Statutom.

Čl. 293

Svi izbori na rukovodeća radna mjesta odnosno na izborne dužnosti ostaju na snazi do isteka mandata osobe koja ih vrši.

Čl. 294

Odredbe ovog Statuta, koje se odnose na mogući broj uzastopnih izbora na izborne funkcije i dužnosti, računat će se od prve slijedeće odluke o izboru na odgovarajuću dužnost.

Čl. 295

Dok se ne donesu novi samoupravni opći akti, primjenjivat će se odredbe sadašnjih samoupravnih općih akata, ako nisu u izričitoj suprotnosti s ovim Statutom.

Dosadašnji nastavni plan i program primjenjivat će se dok se ne donese novi.

Čl. 296

Stupanjem na snagu ovog Statuta prestaje važiti raniji Statut.

Čl. 297

Ovaj Statut stupa na snagu nakon prihvaćanja na referendumu.

PREDSJEDNIK ZA  
PROVODJENJE REFERENDUMA

PREDSJEDNIK  
SINDIKATA

PREDSJEDNIK  
ZBORA

Prof.dr D.Dubravčić,v.r.

Prof.dr. H.Babić,v.r. Doc.dr D.Butković,v.r.

Utvrđuje se da je ovaj Statut  
prihvaćen dana 19. travnja 1978.



PODACI O ORGANIZACIJI I RADU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U ZAGREBU  
Unska ul.b.b.,pošt.pret.217,telefon: 514-911 i 515-411

ORGANI FAKULTETA

a/ Zbor radnika

1. Odbor društvene samozaštite: predsjednik,zamjenik i 3 člana
2. Odbor samoupravne radničke kontrole ETF-a: predsjednik,zamjenik i 4 člana

b/ Savjet

- 1.Predsjednik, zamjenik i 14 članova delegata radnika
- 2.Delegati studenata: 8 delegata
- 3.Delegati društvene zajednice: 10 članova delegata

Komisije Savjeta

1. Komisija za stambena pitanja i standard radnih ljudi i studenata: predsjednik, tajnik i 11 članova
2. Komisija za općenarodnu obranu: predsjednik i 5 članova
3. Komisija za Statut: predsjednik, zamjenik i 3 člana
4. Disciplinski sud za studente: predsjednik, zamjenik i 2 člana
5. Disciplinski tužilac za studente: 1
6. Komisija za zaštitu od povreda radne dužnosti: predsjednik, zamjenik i 3 člana

Zajedničke komisije Vijeća i Savjeta

1. Kadrovska komisija: predsjednik, zamjenik i 6 članova
2. Komisija za zgradu: predsjednik, zamjenik i 4 člana
3. Komisija za opremu: predsjednik, zamjenik i 10 članova
4. Komisija za fizički odgoj i rekreaciju: predsjednik,zamjenik i 5 članova

5. Komisija za pitanja obrazovanja kadrova i više stručne spreme:  
predsjednik, zamjenik i 8 članova

c/ Izvršni odbor

Predsjednik, zamjenik i 6 članova

d/ Znanstveno-nastavno vijeće

Znanstveno-nastavno vijeće broji ukupno 132 članova i to:  
26 redovnih profesora, 15 izvanrednih profesora, 7 docenata, 5 vi-  
ših predavača, 7 predavača, 46 znanstvenih asistenata, 8 asistena-  
ta i suradnika, 1 viši stručni suradnik i 1 znanstveni radnik.

Komisija Znanstveno-nastavnog vijeća

1. Komisija za diplomske ispite  
Energetika: predsjednik i 1 djelovođa  
Elektrostrojarstvo  
i automatizacija: predsjednik i 1 djelovođa  
Elektronika: predsjednik i dvojica djelovođa
2. Komisija za organizaciju i praćenje nastave i međufakultetske  
studije: predsjednik, predsjednici Vijeća smjera i 7 članova
3. Komisija za upis novih studenata: predsjednik, zamjenik i 10  
članova
4. Komisija za ekskurzije studenata: predsjednik, zamjenik i 4  
člana
5. Komisija za doktorate: predsjednik, zamjenik i 4 člana
6. Komisija za znanstveni i stručni rad i suradnju s privredom:  
predsjednik, zamjenik i 6 članova
7. Komisija za specijalizacije i međunarodne veze: predsjednik,  
zamjenik i 3 člana
8. Komisija za nastavne planove i programe: predsjednik, zamjenik  
i 16 članova
9. Komisija za praćenje i nagrađivanje znanstvenih i stručnih  
radova: predsjednik, zamjenik i 3 člana

10. Komisija za postdiplomski studij:

- predsjednik, voditelj usmjerenja "Računarske znanosti"
- voditelj područja "Elektrostrojarstvo"
- voditelj područja "Električka mjerna tehnika"
- voditelj usmjerenja "Opća elektronika"
- voditelj usmjerenja "Telekomunikacije i informatika"
- voditelj područja "Energetika"
- voditelj usmjerenja "Radiokomunikacije"

11. Komisija za izdavačku djelatnost i udžbenike: predsjednik, zamjenik i 5 članova
12. Komisija za redovite publikacije, biblioteku i dokumentaciju: predsjednik, zamjenik, i 4 člana
13. Odbor za elektroničko računalstvo: predsjednik, zamjenik i 5 članova
14. Komisija za pitanja asistenta i stručnih suradnika: predsjednik, zamjenik i 5 članova.

e/ Vijeće smjerova

Vijeće smjera sačinjavaju svi nastavnici i suradnici koji sudjeluju u nastavi odgovarajućeg smjera, kao i delegati studenata dotičnog smjera.

Vijeće smjera pripremnog dijela studija: predsjednik i zamjenik,

Vijeće smjera Elektroenergetika: predsjednik i zamjenik,

Vijeće smjera Elektrostrojarstvo i automatizacija: predsjednik, zamjenik.

Vijeće smjera Elektronika: predsjednik, zamjenik

f/ Dekani i prodekani

Dr Berislav JURKOVIĆ, red.profesor - dekan

Dr Milan ŠODAN, docent - prodekan

Dr Leo HUDIN, izv.profesor - prodekan

ZAJEDNIČKA DELEGACIJA FAKULTETA ZA SAMOUPRAVNE INTERESNE ZAJEDNICE  
20 članova

DELEGATI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U SKUPŠTINAMA SAMOUPRAVNIH  
INTERESNIH ZAJEDNICA

SIZ I - 2 delegata

SIZ odgoja i usmjerenog obrazovanja - 2 delegata

OSIZ metalne industrije, Zagreb - 1 delegat

OSIZ elektroindustrije, precizne mehanike i optike - 1 delegat

OSIZ elektroenergetike i elektrostrojogradnje - 1 delegat

DELEGATI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U SKUPŠTINAMA SAMOUPRAVNIH  
INTERESNIH ZAJEDNICA

20 delegata

D E K A N A T

Unska ulica b.b. Zagreb - telefon: 514-911 i 515-411  
telex: 21234 YU ETF ZAGREB

Tajnik:	Vladimir Malarić, dipl. pravnik
Referent za poslove organa upravljanja:	Marija Kovačević, dipl. pravnik
Referent za opće i kadrovske poslove:	Jadranka Penić-Grgaš, dipl. pravnik
Referent za administraciju organa samoupravljanja:	Dunja Chvala
Daktilograf-administrator:	Zdenka Basara
Sekretarica:	Marija Prpić-Bračun
Daktilograf:	Zdenka Komerički
Referent za nabavu:	
Rukovatelj urudžbenog zapisnika:	Štefica Matoš
Operativni radnik u centru za umnožavanje:	Ante Zaninović
Referent ONO i civilne zaštite:	Živko Kosovac
Dostavljači:	Štefica Vrban, Đuro Lichter
Prodavač skripata:	Slavica Kompesak
Telefonista:	Dimitrije Atanaskov
Elektroničko računalo	
Rukovodilac elektroničkog računala:	Mr Alfred Žepić
Operater:	Vasilije Vlasisavljević Maja Kummer Svjetlana Šebalj Miljenko Brkljačić
Služba računovodstva i knjigovodstva	
Šef računovodstva:	Andrija Volarević
Glavni financijski knjigovođa:	Veronika Čep
Financijski knjigovođa:	Đurđa Kocijan Branka Mišetić



Likvidator knjigovođa dobavljača:	Marija Aničić-Kondres
Knjigovođa osnovnih sredstava, sitnog inventara i skripata:	Ljudevit Jozeljčić
Blagajnik:	Irena Hučić
Materijalni knjigovođa i knjigovođa osobnih dohodaka:	Mira Silov Ivan Pstuvović
Studentska služba	
Voditelj:	Fadila Šehović
Referent za statistiku:	Silva Mar
Referent za studentska pitanja:	Silva Golac Marijana Jerbić
Referent za obradu podataka:	Vasilija Tovarloža
Referent za postdiplomski studij:	Vesna Đakulović
Centralna knjižnica	
Voditelj:	Mr Marija Pavunić
Viši knjižničar:	Mirko Prekrit Đurđa Ban
Služba održavanja:	
Voditelj:	Nikola Vukmanić
Radnik u službi održavanja:	Ante Požar Rudolf Ferdelja Mato Matešić Franjo Prević Slavko Turković
Električari:	Leško Zvonko Nenad Fejzagić
Vratar:	Josip Antolić Stjepan Babić Ivan Tudan
Čistačice uprave zgrada:	Aranka Baljint Anka Blažek Mirica Boričević Jelka Boričević Vera Burgund Zora Garašić Pera Gojčeta Nevenka Horvat Slavica Kosi Zdenka Kožina

Čistačice uprave zgrada:

Marija Ibaš  
Roža Podnar  
Marica Stanković  
Ivka Stunjek  
Ruža Taslak  
Poljak Milka  
Babić Cvita

NASTAVNICI I SURADNICI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA

Redovni profesori

a/ s punim radnim vremenom

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Dr Hrvoje Babić       | 14. Dr Hrvoje Požar       |
| 2. Dr Vojislav Bego      | 15. Dr Zvonimir Sirotić   |
| 3. Dr Tomo Bosanac       | 16. Dr Zlatko Smrkić      |
| 4. Dr Miroslav Gregurić  | 17. Dr Gabro Smiljanić    |
| 5. Dr Zijađ Haznadar     | 18. Dr Božidar Stefanini  |
| 6. Dr Berislav Jurković  | 19. Dr Ante Santić        |
| 7. Dr Vladimir Knapp     | 20. Dr Stanko Turk        |
| 8. Dr Boris Kviz         | 21. Dr Zvonimir Vuković   |
| 9. Dr Vatroslav Lopašić  | 22. Dr Radenko Wolf       |
| 10. Dr Vladimir Matković | 23. Dr Ervin Zentner      |
| 11. Dr Vladimir Muljević | 24. Dr Josip Župan        |
| 12. Dr Mario Padelin     | 25. Dr Borislav Juzbašić  |
| 13. Dr Uroš Peruško      | 26. Dr Vjekoslav Sinković |

b/ Ostali

Dr Antun Vučetić, red. profesor

Izvanredni profesori

a/ s punim radnim vremenom

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Dr Petar Biljanović     | 10. Dr Branko Somek           |
| 2. Dr Leo Budin            | 11. Dr Miro Šare              |
| 3. Dr Petar Crnošija       | 12. Dr Enver Šehović          |
| 4. Jože Černelč, dipl.inž. | 13. Dr Dimitrije Ugrin-Šparac |
| 5. Dr Ivan Ilić            | 14. Dr Branka Zovko-Cihlar    |
| 6. Dr Ivan Ivanšić         | 15. Dr Nedžad Pašalić         |
| 7. Dr Petar Kulišić        | 16. Dr Vjekoslav Filipović    |
| 8. Dr Ljubomir Kuljača     |                               |
| 9. Dr Vladimir Naglić      |                               |

b/ Ostali

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Branko Jemrić, dipl.inž.    | 5. Dr Slavko Svirčević |
| 2. Dr Tomislav Kelemen         | 6. Dr Božidar Vojnović |
| 3. Dr Ivan Modlić              | 7. Dr Mladen Žugaj     |
| 4. Zlatko Plenković, dipl.inž. |                        |

D o c e n t i

a/ s punim radnim vremenom

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Dr Davor Butković       | 5. Milan Šodan, dipl. inž.   |
| 2. Dr Višnja Henč-Bartolić | 6. Željko Zlatar, dipl. inž. |
| 3. Dr Petar Javor          | 7. Dr Ivan Jelenčić          |
| 4. Ivan Plačko, dipl. inž. |                              |

b/ Ostali

1. Vladimir Bek, dipl. inž.

V i š i p r e d a v a č i

a/ s punim radnim vremenom

- |                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1. Danira Koračin, prof.      | 4. Alfred Žepić, mr                |
| 2. Miroslav Plohl, dipl. inž. | 5. Nedeljko Manojlović, dipl. oec. |
| 3. Ivo Simičević, mr          |                                    |

b/ Ostali

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Ljerkica Bartolić, prof.      | 5. Vjekoslav Srb, dipl. inž.  |
| 2. Vladimir Jurjević, dipl. inž. | 6. Franci Tecilazić, prof.    |
| 3. Borislav Mencl, dipl. inž.    | 7. Egon Mileusnić, dipl. inž. |
| 4. Zvonimir Šturlan, dipl. inž.  | 8. Dr Vinko Tecilazić         |

P r e d a v a č i

a/ s punim radnim vremenom

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. Srđan Babić, mr        | 5. Dr Mladen Tkalić     |
| 2. Jovan Baldani, mr      | 6. Aleksandar Szabo, mr |
| 3. Ivan Husar, mr         | 7. Dušan Vujević, mr    |
| 4. Marica Jurišić-Zec, mr |                         |

b/ Ostali

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Dragutin Šubat             | 3. Ante Miliša, dipl. inž. |
| 2. Rajko Živković, dipl. inž. |                            |

### Znanstveni asistenti

a/ s punim radnim vremenom

1. Drago Ban, mr
2. Juraj Bartolić, mr
3. Mladen Begović, mr
4. Mladen Boršić, mr
5. Dr Vladimir Čepulić
6. Vladimir Čosić, mr
7. Darko Degoricija, mr
8. Julijana Divković-Pukšec, mr
9. Marijan Đurek, mr
10. Gorislav Erceg, mr
11. Darko Gojanović, mr
12. Zdravko Hebel, mr
13. Damir Kalpić, mr
14. Boris Kette, mr
15. Dr Zlatko Koren
16. Luka Korkut, mr
17. Mladen Kos, mr
18. Dr Vesna Kos
19. Marijan Kunštić, mr
20. Ignac Lovrek, mr
21. Zoran Skočir, mr
22. Željko Butković, mr
23. Rajko Živković, dipl.inž.

24. Mladen Maletić, mr
25. Ljubomir Marangunić, mr
26. Andrija Maričić, mr
27. Neven Mijat, mr
28. Vladimir Mikuličić, mr
29. Dr Borivoj Modlić
30. Žarko Nožica, mr
31. Mladen Pregrad, mr
32. Branka Prib, mr
33. Slobodan Rajilić, mr
34. Goran Stojkovski, mr
35. Dr Stanko Tonković
36. Seid Tešnjak, mr
37. Mirjana Urbiha-Feuerbach, mr
38. Dr Momir Vujnović
39. Vjekoslav Vunderl, mr
40. Zoran Vukić, mr
41. Dr Dalibor Vrsalović
42. Dr Boris Zimmermann
43. Kalma Zimmermann-Pavčević, mr
44. Slavko Šarić, mr
45. Branko Jeren, mr
46. Tomislav Petković, mr
47. Mario Žagar, mr
48. Zoran Stare, mr

### Asistenti

a/ s punim radnim vremenom

1. Mile Baće, dipl.inž.
2. Josip Butorac, dipl.inž.
3. Nikola Čavlina, dipl.inž., mr
4. Sándor Dembitz, dipl.inž.
5. Dubravko Detelić, dipl.inž., mr
6. Ivan Felja, dipl.inž.
7. Ilija Gajski, dipl.inž.
8. Ivan Gašparac, dipl.inž.
9. Vladimir Kozina, dipl.inž.
10. Slavko Krajcar, dipl.inž., mr
11. Nenad Debrecin, dipl.inž.
12. Neven Elezović, dipl.inž.
13. Branko Mikac, dipl.inž., mr
14. Milivoj Puzak, dipl.inž.
15. Dubravko Fevec, dipl.inž.

16. Mirta Rogina, dipl.inž.
17. Emil Rifati, dipl.inž.
18. Robert Nađ, dipl.inž.
19. Velimir Stiasni, dipl.inž.
20. Vlado Ostović, dipl.inž., mr
21. Ivo Uglešić, dipl.inž.
22. Milan Zorić, dipl.inž.
23. Nikola Zanić, dipl.inž.
24. Vlado Glavinić, mr
25. Mijo Sekulić, mr
26. Srećko Lončarić, dipl.inž.
27. Sead Berberović, dipl.inž.
28. Mario Bruketa, dipl.inž., mr
29. Zlatko Maljković, dipl.inž.
30. Armin Pavić, dipl.inž.



b/ Ostali

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Josip Brumec, dipl.inž.      | 17. Nikola Bruketa, dipl.inž.   |
| 2. Branko Kerečin, dipl.inž.    | 18. Jere Furčić, dipl.inž.      |
| 3. Veljko Lipovščak, dipl.inž.  | 19. Zvonko Benčić, dipl.inž.    |
| 4. Vladimir Miholić, dipl.inž.  | 20. Drago Flam, dipl.inž.       |
| 5. Vilko Marinić, dipl.inž.     | 21. Milan Davidović, dipl.inž.  |
| 6. Antun Reicher, dipl.inž.     | 22. Petar Knežević, dipl.inž.   |
| 7. Zlatko Smolčić, dipl.inž.    | 23. Muamer Hamidović, dipl.inž. |
| 8. Srebrenka Ursić, mr          | 24. Antun Mikec, dipl.inž.      |
| 9. Miroslav Poljak, dipl.inž.   | 25. Mladen Dugački, dipl.inž.   |
| 10. Zlatko Banović, dipl.inž.   | 26. Mladen Marušić, dipl.inž.   |
| 11. Zlatko Jambrović, dipl.inž. | 27. Ivo Valčić, dipl.inž.       |
| 12. Pero Marinčić, dipl.inž.    | 28. Nedeljko Perić, dipl.inž.   |
| 13. Antun Lišac, dipl.inž.      | 29. Drago Kornfeld, dipl.inž.   |
| 14. Nevenko Skorlić, dipl.inž.  | 30. Dr Nikola Hadina, dipl.inž. |
| 15. Boris Perko, dipl.inž.      | 31. Vlado Ružić, dipl.inž.      |
| 16. Srećko Skrinjar, dipl.inž.  | 32. Dragutin Vuković, dipl.inž. |

Viši stručni suradnici

a/ s punim radnim vremenom

1. Dragutin Markovinović, dipl.inž.

b/ Ostali

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Miroslav Gračner, dipl.inž. | 3. Vinko Krajzl, dipl.inž. |
| 2. Vladimir Mužny, dipl.inž.   |                            |

Stručni suradnici

a/ s punim radnim vremenom

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tomislav Đurić, dipl.inž.  | 5. Ante Šare, dipl.inž.     |
| 2. Boris Miletić, dipl.inž.   | 6. Vladimir Tuk, dipl.inž.  |
| 3. Daslav Petrizio, dipl.inž. | 7. Melita Coffou, dipl.inž. |
| 4. Günther Reisser, dipl.inž. | 8. Mirko Cettolo, dipl.inž. |

b/ Ostali

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Anđelo Barišić, dipl.inž. | 2. Marijan Jakovac, dipl.inž. |
|------------------------------|-------------------------------|

3. Dušan Mikulić, dipl.inž.  
4. Goran Granić, dipl.inž.  
5. Ivan Špicer, dipl.inž.

6. Stjepan Voćanec, dipl.inž.  
7. Pero Zubac, dipl.inž.

ZAVODI ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA  
/ZGRADA C/

ZAVOD ZA FIZIKU /I kat/ telefon: 170

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Vladimir Knapp, red.prof.

Dr Vatroslav Lopašić, red.prof.  
Dr Petar Kulišić, izv.prof.  
Dr Vičnja Henč-Bertolić, docent  
Mile Baće, dipl.inž., asistent  
Melita Coffou, dipl.inž., stručni suradnik  
Dr Vesna Kos, zn.asistent  
Tomislav Petković, mr, zn.asistent  
Branka Prib, mr, zn.asistent  
Dubravko Pevec, dipl.inž., asistent  
Tomislav Đurić, dipl.inž., viši str.suradnik  
~~Srećko Lončarić, dipl.inž., asistent~~ *Luhorija*  
Elza Krivačić, administrator  
Renata Zadrevec, administrator  
Pavao Vlašić, VKV radnik  
Tonka Tandara, radnica  
Janje Balog, radnica

b/ ostali

ZAVOD ZA PRIMIJENJENU MATEMATIKU /II kat/ telefon: 232

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Alfred Žepić, mr, viši predavač

Dr Dimitrije Ugrin-Šparac, izv.profesor  
Dr Ivan Ivanšić, izv.profesor  
Dr Petar Javor, docent  
Danira Koraćin, viši predavač, ruskog jezika  
Dr Davor Butković, docent  
Dr Vladimir Čepulić, zn.asistent  
Marijan Đurek, mr, zn.asistent  
Damir Kalpić, mr, zn.asistent  
Luka Korkut, mr, zn.asistent  
Neven Elezović, dipl.inž., asistent  
Ljubo Marangunić, mr, zn.asistent  
Mirta Rogina, dipl.inž., asistent  
Daslay Petrizio, dipl.inž., str.suradnik  
Vera Šerbetić, administrator  
Jagica Krajač, radnica  
Ivka Bašić, radnica

b/ Ostali

Franci Tecilazić, viši predavač engleskog jezika  
Ljerka Bartolić, viši predavač engleskog jezika  
Dr Vinko Tecilazić, viši predavač francuskog jezika

ZAVOD ZA OSNOVE ELEKTROTEHNIKE I ELEKTRIČKA MJERENJA /III kat/  
telefon: 253

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Tomo Bosanac, red.prof.

Dr Vojislav Bego, red.prof.  
Dr Zijad Haznadar, red.prof.  
Dr Enver Šehović, izv.prof.  
Dušan Vujević, mr, predavač  
Dragutin Markovinović, viši str.suradnik  
Sead Berberović, dipl.inž., asistent  
Mladen Boršić, mr, zn. asistent  
Josip Butorac, dipl.inž., asistent  
Sándor Dembitz, dipl.inž., asistent  
Ivan Felja, dipl.inž., asistent  
Vladimir Kozina, dipl.inž., asistent  
Armin Pavić, dipl.inž., asistent  
Emil Rifati, dipl.inž., asistent  
Mijo Sekulić, mr, asistent  
Zoran Skočir, mr, zn. asistent  
Velimir Stiasni, dipl.inž., asistent  
Milan Zorić, dipl.inž., asistent  
Nikola Zanić, dipl.inž., asistent  
Günther Reisser, dipl.inž., str.suradnik  
Vera Zaninović, administrator  
Damir Matić, VKV radnik  
Tomislav Peremin, VKV radnik  
Stjepan Bobeta, laborant  
Milka Jojinović, radnica  
Ivka Završki, radnica

b/ Ostali

Miroslav Poljak, dipl.inž., asistent  
Zlatko Banović, dipl.inž., asistent  
Zlatko Jambrović, dipl.inž., asistent  
Marijan Brezinščak, dipl.inž.

ZAVOD ZA ELEKTROSTROJARSTVO /IV i V kat/ telefon: 270

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Radenko Wolf, red.prof.  
Dr Berislav Jurković, red.prof.  
Dr Zvonimir Sirotić, red.prof.  
Jože Černelč, dipl.inž., izv.prof.  
Dr Ivan Ilić, izv.prof.  
Jovan Baldani, mr, predavač  
Drago Ban, mr, zn.asistent  
Mirko Cettolo, dipl.inž., str.suradnik  
Gorislav Erceg, mr, zn. asistent  
Ilija Gajski, dipl.inž., asistent  
Ivan Gašparac, dipl.inženjer, asistent

Dr Nedžad Pašalić, izv.prof.  
Boris Miletić, dipl.inž., str.suradnik  
Milivoj Puzak, dipl.inž., asistent  
Zlata Vranješević, administrator  
Blanka Ilić, knjižničar  
Rudolf Banić, VKV radnik  
Zorica Livić, administrator  
Velimir Pavlaković, tehničar  
Dinko Vujina, PVK radnik  
Božica Matić, radnica  
Ivka Novoselac, radnica

b/ Ostali

Dr Antun Vučetić, red.prof.  
Dr Tomislav Kelemen, izv.prof.  
Zlatko Plenković, izv.prof.  
Vladimir Bek, docent  
Zvonimir Šturlan, viši pred.  
Vladimir Jurjević, viši pred.  
Vinko Krajzl, viši str.suradnik  
Pero Marinčić, dipl.inž., asistent  
Antun Lisac, dipl.inž., asistent  
Dragutin Šubat, dipl.inž., predavač  
Josip Brumec, dipl.inž., asistent  
Vilko Marinić, dipl.inž., asistent  
Antun Reicher, dipl.inž., asistent  
Zlatko Smolčić, dipl.inž., asistent  
Anđelo Barišić, dipl.inž., str.suradnik  
Dušan Mikulić, dipl.inž., str.suradnik  
Nevenko Skorlić, dipl.inž., asistent  
Stjepan Vočanec, dipl.inž., str.suradnik  
Pero Žubac, dipl.inž., str.suradnik  
Ivan Spicer, dipl.inž., str.suradnik  
Boris Perko, dipl.inž., asistent  
Srećko Škrinjar, dipl.inž. "  
Nikola Bruketa, dipl.inž. "  
Jere Furčić, dipl.inž. "  
Vladimir Miholić, dipl.inž. "  
Zvonko Benčić, dipl.inž. "  
Ante Miliša, dipl.inž., predavač

ZAVOD ZA VISOKI NAPON /VI kat/ telefon: 132

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Mario Padelin, red.prof.

Dr Hrvoje Požar, red.prof.  
Dr Božidar Stefanini, red.prof.  
Dr Vjekoslav Filipović, izv.prof.  
Milan Šodan, dipl.inž., docent  
Željko Zlatar, dipl.inž., docent  
Srđan Babić, pred., mr  
Nikola Čavlina, dipl.inž., asistent, mr  
Zdravko Hebel, mr, zn. asistent



Vladimir Mikuličić, mr, zn. asistent  
Seid Tešnjak, mr, zn. asistent  
Nenađ Debrecin, dipl. inž., asistent  
Slavko Krajcar, dipl. inž., asistent, mr  
Mirjana Urbina-Feuerbach, mr, zn. asistent  
Ivo Uglešić, dipl. inž., asistent  
Vladimir Tuk, dipl. inž., str. suradnik  
Neda Šimara, administrator  
Ana Metić, administrator  
Davor Klarin, laborant  
Radoslav Zelić, laborant  
Ivica Berislavić, laborant  
Vilim Gumbas, laborant  
Mira Pintar, radnica  
Jelena Požega, radnica  
Jelka Boričević, radnica

b/ Ostali

Branko Jemrić, dipl. inž., izv. prof.  
Mladen Zugač, izv. prof.  
Vjekoslav Srb, dipl. inž., viši pred.  
Cedomir Čavline, dipl. inž., nastavnik  
Boris Markovčić, dipl. inž., nastavnik  
Marijan Jakovac, dipl. inž., str. suradnik  
Egon Mileusnić, v. predavač  
Josip Lakota, dipl. inž.  
Dr Ivo Hrs, dipl. inž.  
Goran Granić, dipl. inž., str. suradnik  
Dr Danilo Feretić, izv. prof.  
Prof. Vlado Feuerbach

ZAVOD ZA TELEKOMUNIKACIJE /VII kat/ telefon 310

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Josip Župan, red. prof.

Dr Vladimir Matković, red. prof.  
Dr Zvonimir Vuković, red. prof.  
Dr Vjekoslav Sinković, red. prof.  
Ivan Plačko, dipl. inž., docent  
Dr Mladen Tkalić, predavač  
Mladen Kos, mr, zn. asistent  
Mladen Begović, mr, zn. asistent  
Marijan Kunštić, mr, zn. asistent  
Ignac Lovrek, mr, zn. asistent  
Branko Mikac, dipl. inž., asistent, mr  
Slobodan Rajilić, mr, zn. asistent  
Slavko Šarić, mr, zn. asistent  
Vjekoslav Vunderl, dipl. inž., zn. asistent  
Anđela Stimac-Kolak, daktilograf  
Melita Gmaz, daktilograf  
Branko Ančimer, VKV radnik  
Ruža Lušić, radnica  
Slavica Puškarić, radnica

b/ Ostali

Dr Slavko Svirčević, izv.prof.  
Dr Božidar Vojnović, izv.prof.  
Branko Kerečin, dipl.inž., asistent  
Drago Flam, mr., asistent  
Milan Davidović, dipl.inž., asistent  
Petar Knežević, mr., asistent  
Muamer Hamidović, dipl.inž., asistent  
Antun Mikec, mr., asistent

ZAVOD ZA ELEKTRONIČKA MJERENJA I SISTEME /VIII kat/ telefon: 318

a/ s punim radnim vremenom

Predstožnik: Dr Vladimir Naglić, izv.prof.

Dr Ante Lantić, red.prof.  
Dr Hrvoje Babić, red.prof.  
Dr Miro Sare, izv.prof.  
Miroslav Plohl, dipl.inž., viši predavač  
Vladimir Cosić, mr., zn.asistent  
Neven Mijat, mr., zn. asistent  
Zoran Stare, mr., zn.asistent  
Branko Jeren, mr., zn. asistent  
Dr Stanko Tonković, zn. asistent  
Ante Sare, dipl.inž., str. suradnik  
Ljubica Burać, prof., administrator  
Zvonko Halužan, VKV radnik  
Mica Bubaš, radnica

ZAVOD ZA REGULACIJU I SIGNALNU TEHNIKU /IX kat/ telefon: 370

a/ s punim radnim vremenom

Predstožnik: Dr Vladimir Kuljević, red.prof.

Dr Gabro Smiljanić, red.prof.  
Dr Ljubomir Kuljača, izv.prof.  
Dr Petar Crnošija, izv.prof.  
Ivan Husar, mr., predavač  
Marica Jurišić-Zec, mr., predavač  
Dubravko Detelić, mr., dipl.inž., asistent  
Andrija Maričić, mr., zn. asistent  
Kalma Zimmermann-Pavčević, mr., zn. asistent  
Mario Žagar, dipl.inž., zn. asistent  
Blaženka Kurent, administrator  
Ljudevit Mihelj, laborant  
Božidar Klancir, laborant  
Marija Novak, radnica  
Zoran Vukić, mr., zn. asistent

b/ Ostali

Mladen Dugački, dipl.inž., asistent  
Mladen Marušić, dipl.inž., asistent

Ivo Valčić, dipl.inž., asistent  
Nedeljko Perić, dipl.inž., asistent

IZVOD ZA ELEKTROAKUSTIKU /X kat/ telefon: 140

Predstojnik: Dr Branko Somek, izv.prof.

Dr Miroslav Gregurić, red.prof.  
Ivo Šimičević, mr, viši pred.  
Dr Ivan Jelenčić, docent  
Mladen Maletić, zn. asistent, mr  
Dr Momir Vučnović, zn. asistent  
Blata Nikićević, administrator  
Emil Fresl, VKV radnik  
Vjekoslav Rutivić, KV radnik  
Sofija Bedeniković, radnica

a/ Ostali

Veljko Lipovšček, dipl.inž., asistent

IZVOD ZA ELEKTRONIKU /XI kat/ telefon: 110

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Stanko Turk, red.prof.

Dr Uroš Peruško, red.prof.  
Dr Borislav Juzbašić, red.prof.  
Dr Leo Budin, izv.prof.  
Dr Petar Biljanović, izv.prof.  
Aleksandar Szabo, mr, predavač  
Veljko Butković, mr, zn. asistent  
Mario Bruketa, mr, asistent  
Darko Degoricija, mr, zn. asistent  
Julijana Divković-Pukšec, mr, zn. asistent  
Vlado Glavinić, mr, asistent  
Darko Gojanović, mr, zn. asistent  
Boris Kette, mr, zn. asistent  
Zarko Nožica, mr, zn. asistent  
Mladen Pregrad, mr, zn. asistent  
Dr Dalibor Vrsalović, zn. asistent  
Rajko Živković, dipl.inž., zn. asistent  
Jasna Radošević, administrator  
Branko Novokmet, VKV radnik  
Ankica Dandić, radnica

b/ Ostali

Boris Mencl, dipl.inž., viši pred.  
Drago Kornfeld, mr, asistent  
Srebrenka Ursić, mr, asistent

Dr Nikola Hadina, asistent  
Vlado Ružić, mr, asistent  
Dragutin Vuković, dipl.inž., asistent

ZAVOD ZA VISOKOFREKVENTNU TEHNIKU /XII kat/ telefon: 357

a/ s punim radnim vremenom

Predstojnik: Dr Zlatko Smrkić, red.prof.

Dr Boris Kviz, red.prof.  
Dr Ervin Zentner, red.prof.  
Dr Branka Zovko-Cihlar, izv.prof.  
Juraj Bartolić, mr, zn. asistent  
Dr Zlatko Koren, zn. asistent  
Dr Borivoj Modlić, zn.asistent  
Goran Stojkovski, mr, zn.asistent  
Robert Nađ, dipl.inž., asistent  
Dr Boris Zimmermann, zn. asistent  
Renata Papp, administrator  
Marijan Petrlić, VKV radnik  
Marija Vukadinović, radnica

b/ Ostali

Dr Ivan Modlić, izv.prof.  
Miroslav Gračner, dipl.inž., viši str. suradnik  
Vladimir Mužny, dipl.inž., viši str.suradnik

ELEKTRONIČKO RAČUNARSTVO - prizemno - telefon: 133 i 308

Miljenko Brkljačić, operater  
Maja Kummer, glavni operater  
Svetlana Šebalj, glavni operater  
Vasilije Vlasisavljević, operater

FAKULTETSKA KNJIŽNICA /zgrada "A"/ telefon: 358

Bibliotekar: Marija Pavunić, mr  
Viši knjižničar: Đurđa Ban  
" " : Mirko Prekrit

Nastavnik općenarodne obrane - prizemno - telefon: 360

Nedeljko Manojlović, v.pred., dipl. oec.

# R A S P O R E D   P R E D M E T A   P O   Z A V O D I M A

## ZAVOD ZA FIZIKU

### O b a v e z n i   p r e d m e t i

1003 FIZIKA I  
1004 FIZIKA II  
2003 FIZIKA III  
3801 UVOD U NUKLEARNU FIZIKU  
4222 " " "  
4963 REAKTORSKI MATERIJALI  
4969 GORIVNI CIKLUSI  
4973 SIGURNOST I PROPISI  
4975 DJELOVANJE I ZAŠTITA OD ZRAČENJA

P.Kulišić, *V. Henč - Bartolić*  
P.Kulišić, *V. Henč - Bartolić*  
V.Knapp  
V.Knapp  
V.Knapp  
~~---~~ *M. Jančević*  
V.Knapp  
~~xxx~~ *Ž. Paulović*  
~~xxx~~

### I z b o r n i   p r e d m e t i

5005 UVOD U NUKLEARNU FIZIKU  
5006 FIZIKA LASERA  
5007 NOVI IZVORI ENERGIJE  
5031 OSNOVI I PRIMJENE SUPRAVODLJIVOSTI

V.Knapp  
V.Henč-Bartolić  
V.Knapp, P.Kulišić  
V.Knapp

## ZAVOD ZA MATEMATIKU

### O b a v e z n i   p r e d m e t i

1001 MATEMATIKA I  
1002 MATEMATIKA II  
1008 ELEKTRONIČKA RAČUNALA I  
2001 MATEMATIKA III  
3219 ODAHRANA POGLAVLJA MATEMATIKE I  
3311 " " "  
3511 " " "  
4019 " " "  
4214 " " "  
4961 " " "  
3411 STOHAISTIČKA MATEMATIKA  
3611 " " "  
3711 " " "  
3609 NUMERIČKA MATEMATIKA  
3608 TEHNIKA PROGRAMIRANJA  
4227 OPERACIONA ISTRAŽIVANJA  
4712 " "

D.Ugrin-Šparac, D.Butković  
P.Javor, D.Butković  
A.Žepić  
P.Javor  
I.Ivanšić  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
D.Ugrin-Šparac  
"  
"  
"  
I.Ivanšić  
A.Žepić  
A.Žepić  
A.Žepić



9005	}	ENGLJSKI JEZIK	Ij.Bartolić
3005			
3121			
3215			
3313	}	FRANCUSKI JEZIK	V.Tecilazić
3413			
3513			
3613			
3713	}	NJEMAČKI JEZIK	F.Tecilazić
3806			
		RUSKI JEZIK	D.Koraćin

### I z b o r n i   p r e d m e t i

5001	PARGIJAJNE DIFERENCIJAJNE JEDNADŽBE	I.Ivanšić L.Korkut
5002	INTEGRALNE JEDNADŽBE I RAČUN VARIJACIJA	P.Javor L.Korkut
5003	MULTIVARIJANTNA STATISTIKA	D.Ugrin-Šparac
5004	JEDNADŽBE DIFERENCIJA	D.Batković

### ZAVOD ZA OSNOVE ELEKTROTEHNIKE I EL. MJERENJA

### O b a v e z n i   p r e d m e t i

1005	FIZIKAJNE OSNOVE ELEKTROTEHNIKE	E.Šehović, T.Bosanac
1006	OSNOVE ELEKTROTEHNIKE	E.Šehović, T.Bosanac
2007	MJERENJA U ELEKTROTEHNICI	V.Bego
3104	TEORETSKA ELEKTROTEHNIKA	Z.Haznadar
3201	" "	"
3804	" "	"
3120	INŽENJERSKA EKONOMIKA	"
3317	" "	X X X
3417	" "	"
4301	" "	"
4617	" "	"
4718	" "	"
4834	" "	"
4970	" "	"

### I z b o r n i   p r e d m e t i

5008	MJERNA TEHNIKA; IZABRANA POGLAVLJA	V.Bego
5009	KONVERZIJA ENERGIJE	T.Bosanac
5010	NUMERIČKE METODE ZA PROJEKT.U ENERG.	Z.Haznadar
5011	NUMERIČKI PRORAČUN POLJA U STROJEVIMA	Z.Haznadar

ZAVOD ZA ELEKTROSTROJARSTVO

O b a v e z n i     p r e d m e t i

1007	TEHNIČKO CRTANJE	J. Baldani
1009	ELEKTROTEHNIČKA TEHNOLOGIJA	V. Bek
2006	MEHANIKA	A. Vučetić
2013	OSNOVE ELEKTRIČKIH STROJEVA	R. Wolf
2015	RADIONIČKA PRAKSA	D. Ban
3002	ELEKTRIČNI STROJEVI U POGONU	I. Ilić
3102	TRANSFORMATORI	T. Kelemen
3213	"	"
3802	"	"
3108	SINHRONI STROJEVI	Z. Sirotić
3808	"	"
3110	OSNOVE MEHANIČKIH KONSTRUKCIJA	J. Baldani
3210	"	"
3111	INDUSTRIJSKA PRAKSA	D. Ban
3210	"	"
3310	"	"
3410	"	"
3510	"	"
3610	"	"
3714	"	"
3811	"	"
3118	ENERGETSKA ELEKTRONIKA	x x x
3203	"	"
4413	"	"
4971	"	"
3119	REGULACIONA TEHNIKA	N. Pašalić
3218	"	"
3805	"	"
3204	MEHANIČKE KONSTRUKCIJE	J. Baldani
3214	ELEKTRIČKI STROJEVI I	B. Jurković
3216	ELEKTRIČKI STROJEVI II	B. Jurković
4003	ELEKTRIČNI MOTORI	I. Ilić
4103	"	"
4219	"	"
4302	ELEKTRIČNI STROJEVI III	Z. Sirotić
4304	ELEKTROMOTORNI POGONI	B. Jurković
4305	REGULACIJA ELEKTRIČNIH STROJEVA	N. Pašalić
4307	ELEKTRIČNI STROJEVI IV	R. Wolf
4972	MOTORI I MOTORNI POGONI	B. Jurković

I z b o r n i     p r e d m e t i

5012	MOTORNI POGONI	B. Jurković
5013	ELEKTROTERMIJA	K. Ševček
5014	METODE ORGANIZACIJE	Z. Šturlan
5015	ELEKTRIČKI APARATI	V. Jurjević
5016	PROJEKTIRANJE INDUSTR. POSTROJENJA	I. Ilić

5029	REGULACIJA EL.STROJEVA U ELEKTRANAMA	N.Pašalić
5038	KONSTRUKCIJA EL.ROTAC.STROJEVA	Z.Sirotić
5039	LABORATORIJ EL.STROJEVA	R.Wolf
5040	GENERALNA TEORIJA EL.STROJEVA	B.Frančić
5041	ODABRANA POGLAVLJA IZ TRANSFORMATORA	T.Kelemer
5042	LABORATORIJ REGULACIJE EL.STROJEVA	N.Pašalić, G.Erceg
5044	ENERGETSKA ELEKTRONIKA - IZABRANA POGLAVLJA	Z.Plenković
5045	LINEARNI I KORAČNI MOTOR	D.Ban
5046	TEHNOLOGIJA EL.INDUSTR.PROIZVODA	V.Bek
5047	MEHANIČKA TEHNOLOGIJA	V.Miton
5049	ELEKTRIČNA VUČA	L.Šubat
5066	UPRAVLJANJE ELEKTROMOTORNIM POGONIM.	N.Pašalić
5112	IZVORI ENERGIJE ZA RAČUNSKE CENTRE	L.Ber

### ZAVOD ZA VISOKI NAPON

#### Obavezni predmeti

2011	OSNOVE ELEKTROENERGETIKE	H.Požar, V.Mikuličić
3001	INSTALACIJE RAZVODA EL.ENERGIJE	M.Šodan, S.Tešnjak
3107	RASKLOPNA POSTROJENJA	V.Filipović
3807	" " "	"
3116	ENERGETSKI PROCESI	V.Filipović, V.Mikuličić
3816	" " "	"
3117	ELEKTROENERGETSKE MREŽE I	S.Babić, L.Hebel
3803	KINETIKA I DINAMIKA REAKTORA	D.Feretić
4002	ELEKTROENERGETSKE MREŽE II	B.Stefanina
		M.Urbine-Feuerbach
		Z.Hebel
4004	TEHNIKA VISOKOG NAPONA	M.Padelir
4104	" " "	"
4217	" " "	"
4006	ELEKTROENERGETSKI SISTEM	H.Požar, G.Granić
4220	" " "	"
4007	RELEJNA ZAŠTITA	Z.Zlatac
4107	" " "	"
4014	ELEKTRANE	V.Filipović
4114	" " "	"
4215	" " "	"
4966	" " "	"
4015	ELEKTROENERGETSKE MREŽE III	S.Babić
4120	REGULACIJA U EE SISTEMU	M.Šodan, S.Tešnjak
4121	UPRAVLJANJE U EE SISTEMU	M.Šodan
4223	ENERGETSKI IZVORI	H.Požar, B.Udovičić
4225	ENERGETSKI SISTEMI I BILANCA	H.Požar, B.Udovičić
4228	EKONOMIKA U ENERGETICI	x x x
4229	ENERGETIKA I OKOLIŠ	H.Požar, V.Knepp
4308	RAZVOD ELEKTRIČNE ENERGIJE	M.Šodan
4962	TOPLINSKI PROCESI U REAKTORU	D.Feretić
4964	NUKLEARNE ELEKTRANE	D.Feretić
4974	REGULACIJA I KONTROLA U NE	M.Šodan, x x x
4976	SIGURNOSNI SISTEMI REAKTORA	x x x

## I z b o r n i   p r e d m e t i

5017 RASPODJELA OPTEREĆENJA U EE SISTEMU  
 5018 VODOVI I NAPAJANJE ELEKTRIČNE VUČE  
 5019 SIGURNOST NA RADU  
 5020 ELEKTRIČKA RASVJETA  
 5021 VELEPRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE  
 5022 PRIMJENA ELEKTRONIČKIH RACUNALA U  
 ELEKTROENERGETICI  
 5023 POUZDANOST ELEKTROENERG.SUSTAVA  
 5024 AUTOMATIZACIJA EL.POSTROJENJA  
 5025 OPTIMALNI POGON ELEKTROENERG.SUSTAVA  
 5027 PROJEKTIRANJE EL.POSTROJENJA  
 5028 MODELIRANJE I IDENTIFIKACIJA EE SIST.  
 5030 SPECIFIČNOST ELEKTRIČKIH POSTROJENJA  
 5032 NADZEMNI VODOVI  
 5033 IZGRADNJA VISOKONAPONSKIH MREŽA  
 5034 RELEJNA ZAŠTITA; IZABRANA POGLAVLJA  
 5035 NISKONAPONSKKE MREŽE I INSTALACIJE  
 5036 STABILNOST ELEKTROENERG.SISTEMA  
 5037 IZABRANA POGLAVLJA IZ TEHN.VIS.NAPONA  
 5048 TEHNIKA VISOKIH NAPONA

H. Požar  
 Č. Čavlina  
 E. Mileusnić  
 B. Jemrić  
 B. Markovčić

Z. Hebel  
 V. Mikuličić  
 M. Šodan  
 V. Filipović  
 N. Čupin  
 S. Tešnjak  
 M. Šodan  
 M. Urbiha-Feuerbach  
 Ž. Zlatar  
 Ž. Zlatar  
 V. Srb  
 S. Babić  
 M. Padelin  
 M. Padelin

## ZAVOD ZA TELEKOMUNIKACIJE

## O b a v e z n i   p r e d m e t i

1010 OSNOVE OPĆENARODNE OBRANE I DRUŠTVENE  
 SAMOZAŠTITE SFRJ  
 2010 OSNOVE OPĆENARODNE OBRANE I DRUŠTVENE  
 SAMOZAŠTITE SFRJ  
 3401 TEORIJA INFORMACIJE

N. Manojlović

N. Manojlović  
 V. Matković,  
 V. Sinković  
 M. Begović

3701 TEORIJA INFORMACIJE  
 3402 LOGIČKA ALGEBRA

J. Župan, M. Tkalić,  
 M. Kunštić  
 V. Sinković, M. Kos,  
 S. Šarić  
 M. Tkalić, I. Lovrek,  
 B. Mikac  
 S. Šarić

3407 INFORMACIJSKE MREŽE

V. Naglić, V. Vunderl  
 J. Župan, M. Kunštić  
 E. Šehović, S. Rajilić  
 B. Vojnović, B. Mikac  
 Z. Vuković, V. Vunderl  
 I. Plačko, S. Šarić  
 V. Sinković, I. Lovrek  
 B. Mikac  
 M. Tkalić

3408 DIGITALNI AUTOMATI

3418 LAB. TELEKOM. I INFORMATIKE I  
 4416 SISTEMI ZA PRIJENOS I TELEMETRIJU  
 4512 KOMUTACIJSKI SISTEMI  
 4513 PRIJENOS I OBRADA PODATAKA  
 4514 EFIKASNOST INFORMACIJSKIH SISTEMA  
 4515 TRANSMISIJSKI SISTEMI I TERMINALI  
 4516 TELEKOMUNIKACIJSKE MREŽE  
 4517 PRIMJENA RACUNALA U KOMUNIKACIJAMA  
 4518 LAB. TELEKOM. I INFORMATIKE II  
 4519 INTEGRIRANE DIG. MREŽE - SEMINAR

## I z b o r n i   p r e d m e t i

5026	TEHNIKA PRIJENOSA SIGNALA	I. Plačko
5067	PRIMJENA RAČUNALA U ANALIZI I SINTEZI DIGITALNIH SISTEMA	I. Lovrek, Š. Dembitz V. Sinković, B. Kerečin, Z. Skočir
5068	ORGANIZACIJA OBRADE PODATAKA	
5069	ALGORITAMSKE METODE OPTIMIZACIJE SISTEMA	M. Kos
5070	ELEKTRONIČKI KOMUTACIJSKI SISTEMI	M. Kunštić, P. Knežević
5071	DIJAGNOSTIKA I POUZDANOST DIG. AUTOMATA	M. Tkalić, B. Mikac
5072	PROJEKTIRANJE TELEKOM. MREŽA	I. Plačko, S. Šarić
5073	ORGANIZACIJA I EKSPLOATACIJA TELEKOM. MREŽA	
5074	PROMET U INFORMACIJSKIM MREŽAMA	J. Župan, D. Flam, B. Mikac
5075	DIGITALNI TRANSMISIJSKI SISTEMI	M. Begović
5076	PRIJENOS PODATAKA	S. Rajilić
5077	EKONOMIKA ELEKTRONIČKIH SISTEMA	V. Vunderl
5078	INDIREKTNI SISTEMI KOMUTACIJE	Z. Vuković, M. Davidović
5079	PERTURBACIJE I SMETNJE	S. Svirčević
5080	KOMUNIKACIJSKI SIST. ZA DALJINSKO UPRAVLJANJE I MJERENJE	I. Plačko, M. Begović
5081	KODOVI I KODIRANJE	E. Šehović, M. Hamidović
5098	PRIJENOS DIGITALNE INFORMACIJE	E. Šehović S. Rajilić, V. Vunderl

## ZAVOD ZA ELEKTRONIČKA MJERENJA I SISTEME

## O b a v e z n i   p r e d m e t i

2012	TEORIJA MREŽA I LINIJA	M. Flohl, V. Naglić
3303	ELEKTRONIČKA MJERENJA I KOMPONENTE	M. Šare, S. Tonković
3312	TEORIJA SISTEMA I SIGNALA	H. Babić
3512	" " "	"
3612	" " "	"
3314	ELEKTRONIČKA INSTRUMENTACIJA	A. Šantić
3514	ELEKTRONIČKA INSTRUMENTACIJA I KON- STRUKCIJE	A. Šantić, Z. Stare
4412	SUSTAVI ZA OBRADU SIGNALA	H. Babić
4414	BIOMEDICINSKA ELEKTRONIKA	A. Šantić
4417	NELINEARNI SISTEMI	V. Naglić
4418	KONSTRUKCIJA I PROIZVODNJA ELEKTRO- NIČKIH UREĐAJA	A. Šantić, S. Tonković, Z. Stare
4613	SISTEMI I SKLOPOVI ZA OBRADU SIGNALA	H. Babić

## I z b o r n i   p r e d m e t i

5050	PRETVORNICI I PROCESNA MJERENJA	A. Šantić
5051	MJERNI SISTEMI U INDUSTRIJI	Z. Stare



5052	SISTEMI ZA MJERENJE I PRAĆENJE PROCESA	B.Jeren
5053	SPECIJALNA MJERENJA I ISPITIVANJA U ZNANOSTI I TEHNICI /SEMINAR/	H.Babić
5054	IDENTIFIKACIJA PROCESA	H.Babić, M.Jurišić-Zec
5055	PROJEKTIRANJE FILTERA	N.Mijat
5056	DIGITALNA OBRADA SIGNALA	H.Babić
5057	SINTEZA MREŽA	M.Plohl
5058	NUMERIČKE METODE U ANALIZI MREŽA I SISTEMA	V.Naglić, V.Čosić
5059	IZABRANA POGLAVLJA IZ BIOMEDICINSKE ELEKTRONIKE	A.Šentić
5060	BIOELEKTRIČKI SUSTAVI	S.Tonković
5061	KLINIČKA TEHNIKA	S.Tonković
5111	TEORIJA GRAFOVA	M.Šare

### ZAVOD ZA REGULACIONU I SIGNALNU TEHNIKU

#### O b a v e z n i   p r e d m e t i

3004	ELEMENTI AUTOMATIZACIJE I REGULACIJE	I.Husar
3315	AUTOMATSKO UPRAVLJANJE	I.Husar
3503	ELEMENTI AUTOMATIKE	V.Muljević
3505	AUTOMATSKO UPRAVLJANJE SISTEMIMA I	K.Zimmermann-Pavčević
3508	ANALOGNA I HIBRIDNA TEHNIKA	M.Jurišić-Zec,
3509	AUTOMATSKO UPRAVLJANJE SISTEMIMA II	K.Zimmermann-Pavčević
4310	DISKRETN I NELINEARNI SISTEMI REGULA- CIJE	P.Crnošija
4411	ELEKTRONIČKA RAČUNALA	Lj.Kuljača, Z.Vukić
4511	" "	G.Smiljanić
4611	" "	"
4711	" "	"
4801	" "	"
4612	RAČUNALA I PROCESI	"
4614	AUTOMATSKO UPRAVLJANJE SISTEMIMA III	Lj.Kuljača, Z.Vukić
4615	AUTOMATSKO UPRAVLJANJE PROIZVODNIM PRO- CESIMA	M.Jurišić-Zec
4616	SLIJEDNI SISTEMI	P.Crnošija
4713	MODELIRANJE I SIMULIRANJE	G.Smiljanić

#### I z b o r n i   p r e d m e t i

5084	MIKRORAČUNALA	M.Žagar
5085	KOMPJUTERSKI SIMULACIONI JEZICI	G.Smiljanić, Žiljak
5086	MJERENJE U INDUSTRIJI	V.Muljević
5087	TEORIJA OSJETLJIVOSTI SISTEMA AUTOMAT- SKOG UPRAVLJANJA	K.Zimmermann-Pavčević
5088	RAČUNALA U PROJEKTIRANJU I UPRAVLJANJU SISTEMA	P.Crnošija
5089	AUTOMATIZACIJA PLOVNIH OBJEKATA	Lj.Kuljača, Z.Vukić
5090	UPRAVLJANJE I SIGURNOST PROMETA	S.Janjanin

5092	SISTEMI ZA DALJINSKI NADZOR I UPRAVLJANJE	I. Husar
5093	ALARMNI SISTEMI	I. Husar
5094	PROJEKTIRANJE I VOĐENJE PROJEKATA AUTOMATIKE	M. Jurišić-Zec
5095	PROGRAMSKO INŽENJERSTVO ZA SISTEME U REALNOM VREMENU	A. Maričić
5096	ANALIZA REGULACIJSKIH SISTEMA KONTRAKCIJOM	D. Detelić
5097	NELINEARNI DISKRETNI SISTEMI	Lj. Kuljača, Z. Vukić
5113	RAČUNALA I PROCESI	G. Smiljanić

### ZAVOD ZA ELEKTROAKUSTIKU

#### O b a v e z n i p r e d m e t i

1012	OSNOVE MARKSIZMA	I. Šimičević
3705	ELEKTROAKUSTIKA	B. Somek, I. Jelenčić
4803	PRIJEMNICI	M. Gregurić
4806	TONFREKVENCIJSKA TEHNIKA	B. Somek
4825	MAGNETSKO REGISTRIRANJE	M. Gregurić

#### I z b o r n i p r e d m e t i

5062	TEHNIKA AUDIOMETRIJE	M. Gregurić
5065	OSNOVI ELEKTROAKUSTIKE	B. Somek, M. Vujnović
5125	BUKA I VIBRACIJE	M. Vujnović
5126	PROSTORNA AKUSTIKA	B. Somek
5127	ULTRAZVUK I HIDROAKUSTIKA	B. Somek, M. Maletić
5128	GOVORNA I MUZIČKA AKUSTIKA	B. Somek, M. Vujnović
5129	KVALITETA ELEKTROAKUSTIČKIH UREĐAJA	B. Somek
5130	OZVUČAVANJE I ZVUČNIČKI SISTEMI	I. Jelenčić
5131	SPECIJALNI PRIJEMNICI	M. Gregurić
5132	PROFESIONALNI TONFREKVENCIJSKI UREĐAJI	B. Somek, M. Maletić

### ZAVOD ZA ELEKTRONIKU

#### O b a v e z n i p r e d m e t i

2008	ELEKTRONIČKI ELEMENTI	B. Juzbašić
3003	PRIMJENA ELEKTRONIČKIH SKLOPOVA	U. Peruško, B. Kette
3105	ELEKTRONIČKI SKLOPOVI	A. Szabo
4968	" "	"
3209	OSNOVNI ELEKTRONIČKI SKLOPOVI	A. Szabo
3217	IMPULSNI I DIGITALNI SKLOPOVI	A. Szabo
3304	ELEKTRONIČKI SKLOPOVI	P. Biljanović

3404	ELEKTRONIČKI SKLOPOVI	P.Biljanović
3504	" "	"
3604	" "	"
3704	" "	"
3308	IMPULSNA I DIGITALNA ELEKTRONIKA	U.Peruško
3408	" "	"
3508	" "	"
3608	" "	"
3708	" "	"
3318	TEHNOLOGIJA HIBRIDNIH I MONOLITNIH SKLOPOVA	P.Biljanović
3603	ANALIZA PRIMJENOM RAČUNALA	S.Turk
3605	ARHITEKTURA I ORGANIZACIJA DIGITALNIH RAČUNALA	S.Turk
4123	DIGITALNO UPRAVLJANJE	L.Budin
4308	" "	"
4415	TEHNOLOGIJA I PRIMJENA MONOLITNIH STRUKTURA	P.Biljanović
4419	PROJEKTIRANJE DIGITALNIH SISTEMA	U.Peruško, D.Vrsalović
4711	" "	"
4715	MEMORIJE	U.Peruško
4716	SISTEMSKI PROGRAMI	L.Budin
4717	JEZIČNI PROCESORI	S.Turk
		D.Gojanović

# Interi predmeti

5043	LABORATORIJ DIGITALNOG UPRAVLJANJA	L.Budin, D.Vrsalović
5063	PROGRAMSKI SISTEMI ZA RAD U REALNOM VREMENU	L.Budin
5064	SPECIJALNE POLUVODIČKE KOMPONENTE	B.Juzbašić
5083	INTEGRIRANI ELEKTRONIČKI SKLOPOVI	P.Biljanović
5099	INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA - ANALOGNA	A.Šzabo
5100	ELEKTRONIČKI IZVORI NAPAJANJA	R.Živković
5101	RAČUNARSKA GRAFIKA	S.Turk
5102	PROJEKTIRANJE PRIMJENOM RAČUNALA	L.Budin
5103	ARITMETIČKI SKLOPOVI	B.Kette
5104	DIGITALNI SISTEMI NEOSJETLJIVI NA GREŠKE	Ž.Nožica
5105	MREŽE RAČUNALA I TERMINALA	S.Turk
5106	POUZDANOST I ISPITIVANJE INTEGRIRANIH SKLOPOVA	P.Biljanović
5107	HIBRIDNI MIKROELEKTRONIČKI SKLOPOVI	B.Menci
5108	PROJEKTIRANJE INTEGRIRANIH ELEKTRONIČKIH SKLOPOVA I SISTEMA	S.Ursić
5109	PRIMJENA POSLOVNIH RAČUNALA	V.Jurišić-Kette

## ZAVOD ZA VISOKOFREKVENTNU TEHNIKU

# Obavezni predmeti

3403	MIKROVALNA ELEKTRONIKA	Z.Smrkić
3703	" "	"

3707 MIKROVALNI GENERATORI  
3708 VISOKOFREKVENCIJSKA ELEKTRONIKA  
3709 RADIORELEJNE I SATELITSKE KOMUNIKACIJE  
4804 RADIOLOKACIJA I RADIOTELEMETRIJA  
4808 RADARI I RADIOKOMUNIKACIJE  
4826 TELEVIZIJA

B.Zentner, B.Zimmermann  
J.Modlic  
Z.Smrić  
B.Kviz  
E.Zentner  
B.Zovko-Cihlar

I z b o r n i   p r e d m e t i

5082 RADIOKOMUNIKACIJE  
5110 OSNOVE RADIOKOMUNIKACIJA  
5114 SUM U KOMUNIKACIONIM SUSTAVIMA  
5115 KOMPONENTE ELEKTRONIČKIH UREĐAJA I MJERNE METODE  
5116 RADARSKA TEHNIKA  
5117 OSCILATORI I SINTEZATORI FREKVENCIJE  
5118 ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST  
5119 OPTICKI KOMUNIKACIONI SUSTAVI  
5120 FERITNI SKLOPOVI U RADIOKOMUNIKACIJAMA  
5121 MIKROVALNA MJERENJA  
5122 POKRETNE RADIOKOMUNIKACIJE  
5123 TEHNOLOGIJA PRIMOPREDAJNIKA  
5124 DIGITALNE I ANALOGNE METODE MODULACIJE

E.Zentner  
Z.Smrić  
B.Zovko-Cihlar

B.Zovko-Cihlar  
B.Zimmermann

I.Modlic  
E.Zentner  
B.Kviz

Z.Smrić, J.Bartolić  
Z.Smrić, Z.Korner  
E.Zentner  
G.Stojkovski

I.Modlic, B.Modlic

# DEKANI

## ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U ZAGREBU

1. Dr Anton D O L E N C	Šk.god. 1956/57.
2. Dr Danilo B L A N U Š A	" 1957/58.
3. Dr Božidar S T E F A N I N I	" 1958/59.
4. Dr Vatroslav L O P A Š I Ć	" 1959/60.
5. Dr Hrvoje P O Ž A R	" 1960/61, 1961/62.
6. Dr Vladimir M A T K O V I Ć	" 1962/63, 1963/64.
7. Dr Radenko W O L F	" 1964/65, 1965/66.
8. Dr Vladimir M U L J E V I Ć	" 1966/67, 1967/68.
9. Dr Hrvoje P O Ž A R	" 1968/69, 1969/70.
10. Dr Vojislav B E G O	" 1970/71, 1971/72.
11. Dr Zlatko S M R K I Ć	" 1972/73, 1973/74.
12. Dr Zvonimir S I R O T I Ć	" 1974/75, 1975/76.
13. Dr Uroš P E R U Š K O	" 1976/77, 1977/78.
14. Dr Ante Š A N T I Ć	" 1978/79, 1979/80.
15. Dr Borislav J U R K O V I Ć	" 1980/81, 1981/82.

# UMIROVLJENI NASTAVNICI

## ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U ZAGREBU

Mladen Hegedušić, dipl.inž., doc., Zagreb, Babonićeva 54  
 Dr Djuro Švarc, red.prof., Zagreb, Ul. 8. maja 1945. br. 45  
 Vinko Albert, dipl.inž., izv.prof., Zagreb, Rendićeva 16  
 Dr Danilo Blanuša, red.prof., Zagreb, Čazmanska bb, toranj B/I  
 Viktor Pinter, dipl.inž., red.prof., Zagreb, Hercegovačka 104



DOKTORATI

A. POČASNI DOKTORI /doctor honoris cause

1. Nikola TESLA, iz New Yorka USA; /29. 6. 1926.
2. Akademik Josip LONČAR, Zagreb / 8. 5. 1970.
3. Prof. Anton DOLENC, Zagreb / 8. 5. 1970.

B. DOKTORATI NA ELEKTROTEHNIČKOM ODSJEKU TEHNIČKOG FAKULTETA  
ZAGREBU

1. Danilo BLANUŠA, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Jedna vrsta integralnih teorema Besselovih funkcija".  
Referent: Marković /16. 6. 1943./
2. Boris PRIKRIL, dipl.ing. strojarstva iz Zagreba.  
Disertacija: "Planska izgradnja Jugoslavije u dva petogodišnja plana".  
Referent: Lončar /31. 7. 1948.
3. Mirko SOUKUP, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Pogon električkih dizala".  
Referenti: Dolenc, Heim, Bazjanac /29.6.1953./
4. Božidar STEFANINI, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Kružni prenosni dijagrami električnih prenosnih sistema".  
Referent: Blanuš, Dolenc, Rakić /28. 5. 1954./
5. Tomo BOSANAC, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Sinkroni strojevi s permanentnim magnetima".  
Referenti: Dolenc, Lončar i Blanuš /19.3.1955./
6. Hrvoje POŽAR, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Izbor veličine izgradnje hidroelektrana".  
Referenti: Lončar, Horvat, Franković /17.10.1955./
7. Kadenko WOLF, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Projektiranje jednofaznih asinhronih motora s pomoćnom fazom za zalet".  
Referenti: Dolenc, Lončar, Blanuš /15.5.1956./

C. DOKTORATI NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U ZAGREBU

1. Vladimir MATKOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Primjena teorije komunikacija na određivanje entropije hrvatskog jezika".  
Referenti: Vranić, Guberina, Blanuš /11.2.1958./
2. Tihomil JELAKOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Prilozi teoriji negativne reakcije".  
Referenti: Lončar, Lopašić, Albert /17.2.1959./
3. Berislav JURKOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.

Disertacija: "Prelazne pojave kod direktnog ukapčanja istosmjernih strojeva".  
Referenti: Dolenc, Bosanac, Wolf /10.3.1960./

4. Draško GOSPODNETIĆ, dipl.ing. brodogradnje iz Zagreba.  
Disertacija: "Elastična interpolacija"  
Referenti: Vranić, Horvat, Šilović /29.3.1960./
5. Miroslav SEDIČEK, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Stabilnost staza mikrotrona".  
Referenti: Lončar, Lopašić, Blanuša /26.5.1961./
6. Veljko RADEKA, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Teorija brojenja s E 1 T".  
Referenti: Lopašić, Albert, Jelaković /6.6.1961./
7. Buro ŠVARC, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Odnosi fizikalnih veličina dvaju kombinirano vezanih neprigušenih električnih titrajnih sistema bez narinutog napona kod kontinuirane promjene diferencija faktora vezanja, a uz nepromijenjena razvezna stanja".  
Referenti: Blanuša, Lopašić, Matković /7.6.1961./
8. Zlatko SMRKIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Prilog kvantitativnom vrednovanju kvalitete televizijske slike".  
Referenti: Lončar, Albert, Muljević /6.10.1961./
9. Stanko TURK, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Vodljiva faza nekih RC-regenerativnih sklopova".  
Referenti: Blanuša, Lopašić, Albert /22.6.1962./
10. Josip ŽUPAN, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Nomogramska struktura nekih kriptogramskih sistema i prilog primjeni nekih telekomunikacionih sklopova u kriptografiji".  
Referenti: Matković, Blanuša, Muljević /20.10.1962./
11. Zvonimir VUKOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Primjer primjene binarne pulsno-kodne modulacije u telefonskim multipleksnim sistemima s malim brojem kanala i njezina ocjena u okviru teorije informacija".  
Referenti: Matković, Blanuša, Muljević /22.12.1962./
12. Branko SOUČEK, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Amplitudna analiza statistički raspođjeljenih impulsa".  
Referenti: Albert, Smrkić, Blanuša /16.2.1963./
13. Branko LESKOVAR, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Koherentna detekcija električnih signala".  
Referenti: Blanuša, Matković, Albert /29.5.1963./
14. Mario PADEJIN, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Pogonska sigurnost transformatorskih stanica 10 kilovolta".  
Referenti: Požar, Stefanini, Blanuša /14.11.1963./

15. Tomo RABUZIN, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Termionska dioda i trioda kao logaritamski element".  
Referenti: Albert, Jelaković, Turk /23.11.1963./
16. Gabro SMILJANIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Kontrola i stabilizacija frekvencije magnetski vezanih multivibratora".  
Referenti: Albert, Smrkić, Turk. /21.12.1963./
17. Ranko MUTABŽIJA, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba. Disertacija: "Stabilnost oscilatora kod statičkih i stacionarnih promjena radne točke".  
Referenti: Blanuša, Jelaković, Albert /25.1.1964./
18. Zijad HAZNADAR, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba. Disertacija: "Tačnija analiza strujnih i magnetskih krugova u asinhronom stroju s kaveznim rotorom".  
Referenti: Bosanac, Dolenc, Wolf /23.6.1964./
19. Ladislav CUCANČIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Uzimanje fazne informacije i sinusnog vala uz primjenu povratne veze".  
Referenti: Jelaković, Matković, Turk. /6.7.1964./
20. Boris KVIZ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Utjecaj varijabilnih parametara na degradaciju odnosa signal šum kod frekventne modulacije stereofonskih kompatibilnih sistema".  
Referenti: Smrkić, Jelaković, Turk. /24.10.1964./
21. Ervin ZENTNER, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Određivanje parametara bežičnog usmjerenog sistema za alternirani prijenos monohromatske televizije, televizije u boji i višekanalne telefonije".  
Referenti: Smrkić, Vuković, Turk. /5.12.1964./
22. Branka ZOVKO-CIHLAR, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba. Disertacija: "Analiza amplitudne raspodjele spontanijh električkih fluktuacija".  
Referenti: Smrkić, Jelaković, Matković /22.12.1964./
23. Branko TIGERMAN, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Određivanje optimalnih uslova rada automatske regulacije razine prijemnika telefonskih multipleksnih sistema u nacionalnim mrežnim grupama".  
Referenti: Matković, Blanuša, Vuković /29.12.1964./
24. Hrvoje BABIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Impulsna pojačala s povratnom vezom i monotonim odzivom".  
Referenti: Švarc, Turk, Jelaković /15.2.1965./
25. Josip KOTNIK, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba. Disertacija: "Mikrostrojevi s permanentnim magnetima primjenjeni na specijalnim uređajima".  
Referenti: Bosanac, Muljević, Wolf /6.3.1965./

37. Ante ŠANTIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Primjena parametarskog pojačala u području niskih frekvencija".  
Referenti: Turk, Jelaković, Radeka /3.6.1966./
38. Bojan TURKO, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Generiranje niza impulsa na analogno-digitalnoj pretvorbi vremena".  
Referenti: Švarc, Albert, Blanuša /25.11.1966./
39. Vjekoslav SINKOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Beskonaktni komutacioni sistem za prijenos digitalnih informacija".  
Referenti: Matković, Župan, Svirčević /16.3.1968./
40. Vefik KARABDIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Sarajeva. Disertacija: "Teoretski aspekti multiplih anharmoničkih oscilacija u elektroenergetskim sistemima".  
Referenti: Stefanini, Požar, Blanuša /8.2.1968./
41. Vladimir BONAČIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Pseudoslučajna transformacija podataka za asocijativnu analizu kompjuterom".  
Referenti: Blanuša, Turk, Župan /12.7.1968./
42. Aleksandar HRISOHO, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analogno digitalna konverzija u sistemima za multiparametarsku analizu".  
Referenti: Turk, Souček, Smrkić /12.7.1968./
43. Vladimir NAGLIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Koncentratori s vremenskim multipleksom za digitalni prijenos informacija".  
Referenti: Matković, Vuković, Svirčević /28.11.1968./
44. Mirjan GRUDEN, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Ljubljane.  
Disertacija: "Fluktuacije energijskog protoka u blizini nekih diskontinuiteta u valovodima".  
Referenti: Smrkić, Blanuša, Švarc /21.V 1970./
45. Oliver SZAVITS-NOSSAN, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Skraćivanje vremena analogno-digitalne konverzije".  
Referenti: Konrad, Župan, Muljević /10.VI 1970./
46. Enver ŠEHOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Korelaciona sinhronizacija digitalnog transmissionog sistema".  
Referenti: Vuković, Župan, Blanuša /13.VII 1970./
47. Višnja HENČ - BARTOLIĆ, diplomirani inženjer fizike iz Zagreba.  
Disertacija: "Ispitivanje mehanizma električnog izboja u plinskim smjesama".  
Referenti: Lopašić, Knapp, Cindro /3.XII 1970./

48. Simo JANJANIN, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Matematički model procesa na spuštalicama željezničkih razžirnih stanica".  
Referenti: Janjić, Blanuša, Muljević /27.2.1971./
49. Vladimir KUTEROVAC, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Ograničavanje vibracije statora sinhronog stroja metodama izbora rasporeda razlomljenog namota".  
Referenti: Frančić, Wolf, Sirotić /24.5.1971./
50. Željko MATUTINOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Magnetomotorna zvučna signalizacija slušnog organa".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Bosanac /24. 11. 1971./
51. Vukašin MASNIKOSA, dipl.ing. elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Raspoznavanje oblika metodom višestepenog preslikavanja informacije".  
Referenti: Železnikar, Matković, Muljević /6.10.1971./
52. Branko BREYER, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Mjerenja niskih energija i niskih radioaktivnosti plinskim proporcionalnim brojačem".  
Referenti: Turk, Knapp, Souček, /23.11.1971./
53. Zvonimir RADIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Novi pristup analizi umnožaca za step recovery diodom".  
Referenti: Smrkić, Blanuša, Jelaković, /18.2.1972./
54. Branko SOMEK, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Neki problemi širenja infrazvuka i utjecaj infrazvuka na osjet sluha".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Smrkić /24.4.1972./
55. Miroslav GREGURIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Elektroakustička mjerenja u svrhu optimizacije karakteristika slušnih aparata".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Smrkić /1.6.1972./
56. Tihomir ŠTIMAC, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Prilog određivanju elektroakustičkih karakteristika za konstrukciju složenog piezoelektričkog pretvarača".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Blanuša /2.6.1972./
57. Pavao KALUĐERČIĆ, dipl.ing. iz Sarajeva.  
Disertacija: "Metode modeliranja regulacionih objekata u klima tehnici".  
Referenti: Muljević, Černelč, Viličić /20.6.1972./
58. Ivan HRVOIĆ, dipl.ing. iz Zagreba.  
Disertacija: "Mjerenje slabih magnetskih polja dinamičkom polarizacijom protona".  
Referenti: Babić, Herak, Knapp /20.6.1972./



48. Simo JANJANIN, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Matematički model procesa na spuštalicama željezničkih ranžirnih stanica".  
Referenti: Janjić, Blanuša, Muljević /27.2.1971./
49. Vladimir KUTEROVAC, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Ograničavanje vibracije statora sinhronog stroja metodama izbora rasporeda razlomljenog namota".  
Referenti: Frančić, Wolf, Sirotić /24.5.1971./
50. Željko MATUTINOVIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Magnetomotorna zvučna signalizacija slušnog organa".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Bosanac /24. 11. 1971./
51. Vukašin MASNIKOSA, dipl.ing. elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Raspoznavanje oblika metodom višestepenog preslikavanja informacije".  
Referenti: Železnikar, Matković, Muljević /6.10.1971./
52. Branko BREYER, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Mjerenja niskih energija i niskih radioaktivnosti plinskim proporcionalnim brojačem".  
Referenti: Turk, Knapp, Souček, /23.11.1971./
53. Zvonimir RADIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Novi pristup analizi umnožaca za step recovery diodom".  
Referenti: Smrkić, Blanuša, Jelaković, /18.2.1972./
54. Branko SOMEK, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Neki problemi širenja infrazvuka i utjecaj infrazvuka na osjet sluha".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Smrkić /24.4.1972./
55. Miroslav GREGURIĆ, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Elektroakustička mjerenja u svrhu optimalizacije karakteristika slušnih aparata".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Smrkić /1.6.1972./
56. Tihomir ŠTIMAC, dipl.ing. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Prilog određivanju elektroakustičkih karakteristika za konstrukciju složenog piezoelektričkog pretvarača".  
Referenti: Jelaković, Lopašić, Blanuša /2.6.1972./
57. Pavao KALUĐERČIĆ, dipl.ing. iz Sarajeva.  
Disertacija: "Metode modeliranja regulacionih objekata u klimatskim tehnicama".  
Referenti: Muljević, Černelč, Viličić /20.6.1972./
58. Ivan HRVOIĆ, dipl.ing. iz Zagreba.  
Disertacija: "Mjerenje slabih magnetskih polja dinamičkom polarizacijom protona".  
Referenti: Babić, Herak, Knapp /20.6.1972./

59. Marko PETRINOVIĆ, dipl.ing. iz Zagreba.  
Disertacija: "Osjetljivost i frekvencijska stabilnost" apsorpcionog detektora nuklearne magnetske rezonancije".  
Referenti: Herak, Babić, Knapp /22.6.1972./
60. Boris AURER, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Određivanje optimalnih uvjeta sigurnosnih kodova za otkrivanje i korekciju grešaka kod spremnika podataka".  
Referenti: Vuković, Matković, Šehović /28.6.1972./
61. Petar BILJANOVIĆ, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Kompatibilne integrirane strukture s MOS unipolarnim i bipolarnim elementima".  
Referenti: Juzbašić, Turk, Smrkić, /29.6.1972./
62. Ivan IIIĆ, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Rješavanje komutacionih poteškoća istosmjernih strojeva kod naglih promjena tereta".  
Referenti: Dolenc, Wolf, Blanuša /8.7.1972./
63. Vesna KOS, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Planarni Si/Li gama polarimetar i optimizacija moći razlučivanja u beta i gama spektrometriji".  
Referenti: Cindro, Lopašić, Turk, Alaga, Ilakovac /12.7.1972./
64. Uroš PERUŠKO, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analogno digitalna konverzija s transfluksorima".  
Referenti: Turk, Smrkić, Jelaković. /12.7.1972./
65. Franjo JOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Registracija vremenskih intervala nestacionarnog Poissonovog procesa".  
Referenti: Konrad, Blanuša, Souček /28.10.1972./
66. Svetozar JOVIČEVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike iz Titograda.  
Disertacija: "Difrakcija polarizovanog elektromagnetskog talasa sa metalne rešetke trougaonog profila".  
Referenti: Smrkić, Blanuša, Bosanac /22.11.1972./
67. Borivoje RAJKOVIĆ, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Dinamičko ponašanje naponom reguliranog asinhronog motora".  
Referenti: Wolf, Frančić, Černelč /26.4.1973./
68. Miro ŠARE, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Algebra, topologija i logika električkih mreža".  
Referenti: Blanuša, Babić, Devide /4.5.1973./
69. Jože ŠNAJDER, dipl.ing.elektrotehnike iz Ljubljane.  
Disertacija: "Obrada izlaznih scintigrafskih podataka obzirom na njihovu dijagnostičku vrijednost".  
Referenti: Souček, Knapp, Šantić /23.5.1973./
70. Ljubomir KULJAČA, dipl.ing.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Određivanje optimalnih parametara sistema uprav-

ljanja brodom pri plovidbi u složenim uvjetima".

71. Božidar VOJNOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Poboljšanje točnosti određivanja vremena pojave slučajnih impulsa".  
Referenti: Vuković, Babić, Konrad /22.6.1973./
72. Petar VOIKOV, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Konvolucionni kodovi za korekciju snopa i pojedinih pogrešaka".  
Referenti: Matković, Vuković, Šehović /6.9.1973./
73. Stojan ČUNDEV, dipl.inž.elektrotehnike iz Skoplja.  
Disertacija: "Utjecaj prelaznog režima pri tačkastom zavarivanju električnim otporom na proces stvaranja istopljenog jezgra na rad upravljačkog sistema i na pokazivanje mernih instrumenata".  
Referenti: Bosanac, Jurković, Wolf /7.3.1974./
74. Svetislav KRSTIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Inverzna upotreba radara u elektronskom navigacionom sistemu s kružnom stajnicom".  
Referenti: Zentner, Smrkić, Jelaković /23.4.1974./
75. Tomislav KELEMEN, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Proračun i analiza vjernosti prenosa kapacitivnog naponskog transformatora u slučaju trenutnih promjena napona mreže".  
Referenti: Bosanac, Wolf, Bego /14.5.1974./
76. Božo UDOVIČIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Neka poboljšanja metode konstantne i varijabilne energije za energetske analize".  
Referenti: Požar, Stefanini, Šodan /27.6.1974./
77. Martin MODRUŠAN, dipl.inž.elektrotehnike iz Švicarske.  
Disertacija: "Analiza kruga statičkog udarnog strujnog generatora".  
Referenti: Padelin, Stefanini, Bego /28.6.1974./
78. Anton AFRIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Splita.  
Disertacija: "Prijenos podataka po PCM sistemima i optimizacija broja kanala u raznim nivoima po PCM hijerarhiji".  
Referenti: Vuković, Blanuša, Župan /3.12.1974./
79. Stanko TONKOVIĆ, dipl.inž. iz Zagreba.  
Disertacija: "Optimizacija upravljanja protezama i ortezama s pomoću mioelektričnih signala".  
Referenti: Santić, Blanuša, Muljević /23.12.1974./
80. Josip PLANINIĆ, dipl.inž. fizike iz Zagreba.  
Disertacija: "Više-žičani proporcionalni brojač za mjerenje niskih beta aktivnosti".  
Referenti: Henč-Bartolić, Srdoč, Turk /21.3.1975./
81. Jovan ANDRIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Tuzle.  
Disertacija: "Separacija metalnih predmeta iz nemetalnih šipkih materijala primjenom magneta". /30.5.1975./  
Referenti: Bosanac, Haznadar, Wolf

82. Pane VIDINČEV, dipl.inž.elektrotehnike iz Skoplja.  
Disertacija: "Analitička sinteza regulatora jedne klase linearnih kontinualnih regulacijskih sistema".  
Referenti: Kuljača, Naglič, Muljević /18.9.1975./
83. Zdenko GODEC, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Promjene magnetskih svojstava orijentiranih magnetskih limova u procesu proizvodnje".  
Referenti: Bego, Kelemen, Wolf /26.9.1975./
84. Zvonimir VALKOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza dodatnih gubitaka u kotlu transformatora".  
Referenti: Bosanac, Bego, Kelemen /4.11.1975./
85. Borislav MILATOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Sarajeva.  
Disertacija: "Multivarijantno ispitivanje tehničke pouzdanosti električkih uređaja u avionima".  
Referenti: Vuković, Lopašić, Vojnović /18.12.1975./
86. Marko VUŠKOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Direktna simulacija željezničke vuče".  
Referenti: Smiljanić, Bosanac, Vučetić /29.12.1975./
87. Zorka STOJANOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Analiza nelinearnih izobličenja u frekvencijskom demodulatoru sa povratnom spregom".  
Referenti: Vuković, Blanuša, Smrkić /25.2.1976./
88. Josip LAKOTA, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Izračunavanje viših harmonika u struji postrojenja s velikim brojem jednosmjernih pogona napajanih preko punoupavljanih usmjerivača u krugu armature".  
Referenti: Wolf, Kelemen, Jurković /9.3.1976./
89. Mehmedalija Bonlagić, dipl.inž. iz Maribora.  
Disertacija: "Utjecaj korone na prelazne pojave".  
Referenti: Padelin, Bosanac, Haznadar /17.3.1976./
90. Milan KOJIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Pule.  
Disertacija: "Dinamička analiza sistema za elektrolučno zavarivanje metala u atmosferi zaštitnog plina".  
Referenti: Kuljača, Haznadar, Ugrin-Šparac /26.3.1976./
91. Juraj KEGLEVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Optimalno kroištenje sezonskih akumulacijskih bazena hidroelektrana".
92. Leo BUDIN, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Projektiranje sistema s nesigurnim vrijednostima parametara".  
Referenti: Turk, Blanuša, Zelenko /18.6.1976./
93. Boris ZIMMERMANN, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza karakterističnih parametara mikrovalnih filtera izvedenih u valovodnoj tehnici".  
Referenti: Smrkić, Jelaković, Krstić /23.6.1976./
94. Ivan JELENČIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.

Disertacija: "Prilog analizi tranzijentnih odziva zvučnika".  
Referenti: Jelaković, Gregurić, Matutinović /23.6.1976./

95. Mate KURTOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Splita.  
Disertacija: "Asinhroni hod sinhronog stroja s izraženim masivnim polovima".  
Referenti: Frančić, Jurković, Wolf /24.6.1976./
96. Martin JADRIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Splita.  
Disertacija: "Dinamika kaveznog asinhronog stroja s uračunatim potiskivanjem struje u rotoru".  
Referenti: Frančić, Jurković, Wolf /24.6.1976./
97. Lazar LJUBIŠA, dipl.inž. elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Optimalna raspodjela snaga među elektranama u elektroenergetskom sistemu".  
Referenti: Požar, Stefanini, Udovičić /2.11.1976./
98. Jože FUNGERL, dipl.inž.elektrotehnike iz Ljubljane.  
Disertacija: "Zaštita podzemnih instalacija od štetnih utjecaja prenapona".  
Referenti: Padelin, Stefanini, Plačko /3.11.1976./
99. Borivoj MODLIĆ, dipl.inž. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Sekventna analiza diskretnih signala u konačnim vremenskim intervalima".  
Referenti: Smrkić, Blanuša, Matković, Krstić /21.12.1976./
100. Marija OŽEGOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Splita.  
Disertacija: "Optimalni tretman zvjezdasta visokonaponske mreže s obzirom na struje kratkog spoja".  
Referenti: Stefanini, Požar, Udovičić /23.12.1976./
101. Jasna ŠIMUNIĆ-HRVOIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza kvarcnog gravimetra s elektroničkom povratnom vezom".  
Referenti: Šare, Muljević, Petrinović /10.1.1977./
102. Svetislav SMILJANIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Niša  
Disertacija: "Organizaciono-tehničke mjere zaštite kod opasnog djelovanja električne struje u elektroprivredi".  
Referenti: Stefanini, Padelin, Despotović /17.2.1977./
103. Ivan ŠIMATOVIĆ, dipl.inž. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Doprinos mjerenju i određivanju zagrijavanja energetskih uljnih transformatora".  
Referenti: Dolenc, Bego, Kelemen, Valković /2.3.1977./
104. Duško ČORAK, dipl.inž. strojarstva iz Zagreba.  
Disertacija: "Opravdanost primjene upravljanja procesnim računalima u pogonu termoelektrana".  
Referenti: Požar, Kreuh, Filipović /21.3.1977./
105. Svetožar JOVIČIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Definiranje metodologije određivanja efikasnosti



složenih elektroničkih sistema.

Referenti: Vuković, Lopašić, Vojnović, Krstić /23.3.1977./

106. Risto MINOVSKI, dipl.inž.elektrotehnike iz Skopja.  
Disertacija: "Talasni procesi u razvodnom postrojenju i šema razvodnog postrojenja za talasne procese".  
Referenti: Bosanac, Haznadar, Valković /29.3.1977./
107. Kemal HOT, dipl.inž. elektrotehnike iz Banja Luke.  
Disertacija: "Analiza i numerički proračun polja istosmjernog motora s permanentnim magnetima".  
Referenti: Haznadar, Bosanac, Frančić /26.4.1977./
108. Ivan MODLIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Multiplikacija frekvencije s pomoću sinkronizacije oscilatora"  
Referenti: Smrkić, Stojanović, Jelaković /25.5.1977./
109. Momir VUJNOVIĆ, dipl.inž. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza infrazvuka u glasovima hrvatskog jezika"  
Referenti: Jelaković, Matutinović, Somek /26.6.1977./
110. Mr Petar CRNOŠIJA, dipl.inž. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza izobličenja napona mreže opterećene istosmjernim elektromotornim pogonom s tiristorskim usmjerivačem /22.6.1977./
111. Mr Ivan ZAHRAĐKA dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Optimizacija rasporeda kanala u mobilnom sustavu s jednim punim blokom"  
Referenti: Zentner, Krstić, Smrkić /28.rujna 1977./
112. Mr Mojmir KRIŽAN, dipl.inž.elektrotehnike iz Göttingena.  
Disertacija: "Brza uzbuda i mjerenja odziva ćelije u impulsnoj polarografiji"  
Referenti: Šantić, Ugrin-Šparac, Petrinović /29.9.1977./
113. Mr Abdurahman GRAPCI dipl.inž.elektrotehnike iz Prištine  
Disertacija: "Utjecaj niskih temperatura na električne veličine akumulatora"  
Referenti: Bosanac, Lovreček, Jurković /22.10.1977./
114. Mr Petar SLAPNIČAR dipl.inž.elektrotehnike iz Splita.  
Disertacija: "Problemi analize sklopova s mnogo elemenata"  
Referenti: Turk, Afrić, Budin, 25.10.1977.
115. Mr Alajdin ABAZI, dipl.inž.elektrotehnike iz Prištine  
Disertacija: "Storiranje i neutraliziranje elektrostatičkog naboja u izolacionim filmovima"  
Referenti: Bosanac, Haznadar, Valković /22.11.1977./
116. Mehmed BULJA, dipl.inž.elektrotehnike iz Prištine.  
Disertacija: "Nestabilni režim u ferorezonanciji".  
Referenti: Bego, Bosanac, Valković, /22.11.1977./
117. Ivo HRS, dipl.inž. elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Ovisnost unutarnjih prenapona u razdjelnim mre-

žama o načinu uzemljenja zvjezdišta i drugim utjecajima.  
Referenti: Stefanini, Mandić, Padelin /12.12.1977./

118. Mr Dragan PETROVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Određivanje parametara modela sinhronne mašine mjerenjem u stanju mirovanja".  
Referenti: Frančić, Wolf, Sirotić /23.12.1977./
119. Mr Davorin NOVOSEL, dipl.inž.elektrotehnike iz Banja Luke.  
Disertacija: "Matematički model optimalnog procesa stabilizacije broda na trajektoriji".  
Referenti: Kuljača, Stojić, Babić /26.12.1977./
120. Mr Zlatko KOREN, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Oscilator s GaAs mesfet-om u mikrovalnom području".  
Referenti: Smrkić, Modlic, Krstić /27.12.1977./
121. Branko BAJIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Neki problemi spektralne i korelacione analize".  
Referenti: Babić, Lukatela, Konrad /9.2.1978./
122. Mr Josip MATJAN, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Rješavanje zadaća elektromagnetskog polja integralnim jednadžbama".  
Referenti: Haznadar, Bosanac, Mandić /21.2.1978./
123. Mr Dalibor VRSALOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza i projektiranje sklopova s raspodjeljenim vezama".  
Referenti: Turk, Haznadar, Slapničar /2.3.1978./
124. Mr Janez VALAND, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Aproksimacija i realizacija frekvencijskih karakteristika filtera i korektora rastavljanjem polinoma prijenosne funkcije na parne i neparne dijelove".  
Referenti: Babić, Raković, Ugrin-Šparac /5.5.1978./
125. Branislav Kuzmanović, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "RC zaštita tiristora".  
Referenti: Bosanac, Biljanović, Rajković /20.6.1978./
126. Mr Milutin OSTOJIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Titograda.  
Disertacija: "Novi pristup odlikovanju pola jednofaznog indukcionog motora s kratkospojenom pomoćnom fazom".  
Referenti: Wolf, Đurović, Jurković /26.9.1978./
127. Mr Mladen GRUBIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Cöttingena.  
Disertacija: "Precizno ispitivanje specifične topline u okolišu kritične točke".  
Referenti: Bosanac, Bego, Brlek /27.10.1978./
128. Miroslav JUNG, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Prilog dopunskim proračunima kratkog spoja u početnim i novim uvjetima".  
Referenti: Stefanini, Požar, Hrs /23.11.1978./

129. Mr Vladimir VOLAREVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza elektroničkih oscilatora s jednospojnim tranzistorom u radiokomunikacijama".  
Referenti: Smrkić, Krstić, Biljanović /26.12.1978./
130. Mr Nenad SIMIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Analiza mogućnosti korištenja energetskih kabela kao transmisionih puteva u elektroprivrednim telekomunikacionim mrežama".  
Referenti: Vuković, Stojanović, Smrkić /7.3.1979./
131. Mr Zdravko VALTER, dipl.inž.elektrotehnike iz Sl.Broda.  
Disertacija: "Prilog istraživanja utjecaja vučnog strujnog kruga na adhezijska svojstva Dizel-električnih lokomotiva".  
Referenti: Jurković, Radojković, Vučetić. /5.4.1979./
132. Borislav JUZBAŠIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Mogućnosti povećanja efikasnosti silicijevih Solarnih ćelija".  
Referenti: Lopašić, Turk, Cveković /9.5.1979./
133. Mr Velimir DELONGA, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Numerički postupci za proračun strujnog polja u pokretačima asinhronog motora".  
Referenti: Haznadar, Wolf, Frančić /28.5.1979./
134. Nedžad PAŠALIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Analiza režima rada i sinteza istosmjernih reguliranih elektromotornih pogona s tranzistorima snage u energetskom krugu".  
Referenti: Wolf, Stojić, Budin /8.6.1979./
135. Mr Nikola HADŽINA, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Postupci pridjeljivanja u višestruko korištenim računarskim sistemima".  
Referenti: Budin, Slapničar, Butković /21.6.1979./
136. Mr Goran GRANIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Optimalni redoslijed izgradnje elektrana u elektroenergetskom sistemu".  
Referenti: Požar, Filipović, Udovičić /31.10.1979./
137. Mr Krešimir ACINGER, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Metoda za ispitivanje trošenja mehaničkih dijelova stroja mjerenjem optičke korelacione funkcije površine".  
Referenti: Babić, Peršin, Kviz /23.11.1979./
138. Mr Stjepan CAR, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Matematički model za dinamička stanja općeg asinhronog motora".  
Referenti: Wolf, Frančić, Jurković /27.12.1979./
139. Mr Mladen POPOVIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Beograda.  
Disertacija: "Optimizacija prediktivnog sistema jednim stohastičkim pristupom".  
Referenti: Smrkić, Ugrin-Šparac, Isailović /28.12.1979./
140. Mr Mladen TKALIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Određivanje optimalnih parametara komunikacijskog

sistema za usmjeravanje tokova informacija".  
Referenti: Zupan, Matković, Afrić /3.4.1980./

141. Ruzmir MAHMUTČEHAJIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Sarajeva.  
Disertacija: "Utjecaj zemlje na rasprostiranje elektromagnet-  
skog vala po vodu".  
Referenti: Haznadar, Padelin, Hot /8.4.1980./
142. Milan ŠODAN, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreba.  
Disertacija: "Utvrdjivanje stanja elektroenergetskog sistema  
na temelju pogonskih mjerenja."  
Referenti: Požar, Jurković, Padelin /30.5.1980./
143. Roman GALIĆ, dipl.inž.elektrotehnike iz Zagreb.  
Disertacija: "Jedna mogućnost povećanja isijane snage satelita".  
Referenti: Smrkić, Muljević, Stojanović /21.6.1980./
144. Stanko MIJUN, mr iz Splita.  
Disertacija: "Problematika komparatora napona iz izvora na os-  
novi Josephsonovog efekta i Westonovih etalonskih članaka"  
Referenti: Bego, Knapp, Donlagić /27.6.1980./
145. Petar NAUMOVIĆ, dipl.inženjer iz Sarajeva.  
Disertacija: "Raspodjela napona duž višestrukih iskrišta ven-  
tilnih odvodnika pri naizmjeničnom i udarnom naponu".  
Referenti: Padelin, Stefanini, Hrs. /3.7.1980./

S V E U Č I L I Š T E U Z A G R E B U

Trg maršala Tita 14, prizemno, tel.centrala 272-411  
pošt.pret. 815

REKTOR I PROREKTORI

JURKOVIĆ dr Ivan, rektor - redovni profesor Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta

JELČIĆ dr Božidar, prorektor - redovni profesor Pravnog fakulteta

ČUPAK dr Krešimir, prorektor - redovni profesor Medicinskog fakulteta

BJELAJAC Boško, prorektor - profesor Više upravne škole u Zagrebu

TAJNIŠTVO SVEUČILIŠTA

Glavni tajnik Sveučilišta: Delić Davor, tel. 276-120, 272-411

Pomoćnik glavnog tajnika za pitanja organizacije nastavnog i znanstvenog rada: Kostrenčić Vladimir, tel. 272-411

Pomoćnik glavnog tajnika za opće poslove: Jagić Leon, tel. 272-411

Tajnik centra za postdiplomski studij: Ivka Lazar, tel. 272-411

Tajnik centra za postdiplomski studij u Dubrovniku, Portolan Pero, tel. 050-28-666

Centar za sveučilišne interfakultetske studije

Tajnik centra: Višnja Dragojlović, Trg maršala Tita 14, tel. 272-411



VISOKOŠKOLSKE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA UDRUŽENE U SVEUČILIŠTE

1. PRAVNI FAKULTET, Zagreb, Trg maršala Tita 14/I
2. EKONOMSKI FAKULTET, Zagreb, Trg J.F.Kennedya 6 i 7
3. FILOZOFSKI FAKULTET, Zagreb, Djure Salaja 3
4. PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET, Zagreb, Socijalističke revolucije 8
5. MEDICINSKI FAKULTET, Zagreb, Šalata 3
6. STOMATOLOŠKI FAKULTET, Zagreb, Gundulićeva 5
7. VETERINARSKI FAKULTET, Zagreb, Heinzelova 55
8. FARMACEUTSKO-BIOKEMIJSKI FAKULTET, Zagreb, A.Kovačića 1
9. ARHITEKTONSKI FAKULTET, Zagreb, Kačićeva 26
10. FAKULTET GRADJEVINSKIH ZNANOSTI, Zagreb, Kačićeva 26
11. GEODETSKI FAKULTET, Zagreb, Kačićeva 26
12. FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, Zagreb, Djure Salaja 5
13. ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET, Zagreb, Unska bb.
14. TEHNOLOŠKI FAKULTET, Zagreb, Pierottijeva 6
15. RUDARSKO-GEOLOŠKI-NAFTNI FAKULTET, Zagreb, Pierottijeva 6
16. FAKULTET POLJOPRIVREDNIH ZNANOSTI, Zagreb, Šimunska c. 25
17. ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska c. 25
18. FAKULTET POLITIČKIH NAUKA, Zagreb, Lepušićeva 6
19. FAKULTET ZA DEFETOLOGIJU, Zagreb, Kušlanova 59/I
20. FAKULTET ZA FIZIČKU KULTURU, Zagreb, Horvaćanski zavoj bb
21. FAKULTET ZA VANJSKU TRGOVINU, Zagreb, Trg J.F.Kennedya 8
22. FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE, Varaždin, I.L.Ribara 2
23. SVEUČILIŠNI INTERFAKULTETSKI STUDIJI, Zagreb, Trg maršala Tita 14

ZNANSTVENE I DRUGE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA UDRUŽENE  
U SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

1. INSTITUT PROMETNIH ZNANOSTI, Zagreb, Gruška 22, tel. 518-556
2. CENTAR ZA PEDAGOŠKU IZOBRAZBU I ISTRAŽIVANJA, Zagreb, Djure Salaja 3, tel. 513-155
3. CENTAR ZA POVIJESNE ZNANOSTI, Zagreb, Krčka 1, tel. 519-044
4. SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR, Zagreb, Engelsova bb, tel. 518-099  
518-073

5. INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA, Zagreb, Moše Pijade 158, tel. 274-911
6. CENTAR ZA DRUŠTVENA ISTRAŽIVANJA, Zagreb, Tomislavov trg 21, tel. 442-481
7. INSTITUT ZA FIZIKU, Zagreb, Bijenička c. 46, tel. 271-574
8. REFERAINI CENTAR, Zagreb, Trg maršala Tita 3, tel. 448-071
9. SVEUČILIŠNA NAKLADA LIBER, Zagreb, Savska c. 16, tel. 447-223, 447-816, 415-602
10. STUDENTSKA POLIKLINIKA, Zagreb, Trg žrtava fašizma 10, tel. 448-059, 411-306, 410-935

#### DRUŠTVENO-POLITIČKE, KULTURNE I SPORTSKE ORGANIZACIJE

1. Društvo nastavnika i suradnika Sveučilišta, visokih škola i suradnika naučnih ustanova, Zagreb, Braće Kavurića 17, telefon 445-082
2. Sveučilišni odbor sindikata, Zagreb, Braće Kavurića 17/I
3. Sveučilišna konferencija SK Hrvatske, Zagreb, Praška 6, telefon 443-427
4. Sveučilišna konferencija Saveza socijalističke omladine Zagreba, Zagreb, Trg žrtava fašizma 13
5. Akademsko sportsko društvo "Mladost", Zagreb, Trg maršala Tita 8, tel. 444-406
6. Planinarsko društvo Sveučilišta "Velebit", Zagreb, Radićeva 23, tel. 424-498
7. Studentsko kulturno umjetničko društvo "Ivan Goran Kovačić", Zagreb, Opatovina 11, tel. 273-276
8. Studentsko eksperimentalno kazalište, Zagreb, Savska c. 25
9. Ferijalni savez Jugoslavije, Sveučilišni odbor, Zagreb, Trg žrtava fašizma 13, tel. 415-038
10. Savez organizacija za fizičku kulturu Sveučilišta, Zagreb, Trg žrtava fašizma 13, tel. 410-724

DRUGE ORGANIZACIJE

1. STUDENTSKI CENTAR SVEUČILIŠTA, Zagreb, Savska c. 25, tel. **278-611**
2. ZAVOD ZA FIZIČKU KULTURU STUDENATA, Zagreb, Kačićeva 23,  
tel. 418-230

REKTORI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU  
/od šk.g.1945/46. do 1980/81./

- |   |  |
|---|--|
| 1. Dr Andrija ŠTAMPAR<br>Medicinski fakultet                  | 1945/46                                |
| 2. Dr Grga NOVAK<br>Filozofski fakultet                       | 1946/47                                |
| 3. Andrija MOHOROVIČIĆ<br>Arhitektonski fakultet              | 1947/48, 1948/49                       |
| 4. Dr Marko KOSTRENČIĆ<br>Pravni fakultet                     | 1949/50                                |
| 5. Dr Antun BARAC<br>Filozofski fakultet                      | 1950/51                                |
| 6. Dr Fran BOŠNJAKOVIĆ<br>Fakultet strojarstva i brodogradnje | 1951/52                                |
| 7. Dr Teodor VARIČAK<br>Veterinarski fakultet                 | 1952/53                                |
| 8. Dr Željko MARKOVIĆ<br>Pridoslovno-matematički fakultet     | 1953/54                                |
| 9. Dr Hrvoje IVEKOVIĆ<br>Farmaceutsko-biokemijski fakultet    | 1954/55, 1955/56                       |
| 10. Dr Zoran BUJAS<br>Filozofski fakultet                     | 1956/57, 1957/58                       |
| 11. Dr Marijan HORVAT<br>Pravni fakultet                      | 1958/59, 1959/60                       |
| 12. Dr Vladimir SERDAR<br>Ekonomski fakultet                  | 1960/61, 1961/62<br>1962/63, 1963/64   |
| 13. Slavko MACAROL<br>Geodetski fakultet                      | 1964/65, 1965/66                       |
| 14. Dr Jakov SIROTKOVIĆ<br>Ekonomski fakultet                 | 1966/67, 1967/68                       |
| 15. Dr Ivan SUPEK<br>Prirodoslovno-matematički fakultet       | 1968/69, 1969/70<br>1970/71, 1971/72   |
| 16. Dr Predrag VRANIČKI<br>Filozofski fakultet                | 1972/73, 1973/74<br>1974/75, 1975/76   |
| 17. Dr Drago GRDENIĆ<br>Prirodoslovno-matematički fakultet    | 1976/77, 1977/78.                      |
| 18. Dr Ivan JURKOVIĆ<br>Rudarsko-geološko-naftni fakultet     | 1977/78, 1978/79.<br>1979/80, 1980/81. |

## RAZVOJ SVEUČILIŠTA U ZAGREBU\*

### 1. Počeci visokoškolske nastave u Hrvatskoj

Po uzoru na srednjovjekovne kolegije (zavode) u Bologni, Beču i Rimu Pavlini su već oko godine 1503. osnovali u samostanu u Lepoglavi gimnaziju (seminarium studiorum), u koju su se već potkraj XVI stoljeća primali i laici.

Pavlini su osnovali uz gimnaziju i višu školu za fiziologiju i teologiju. Oni su imali 1634-1772. filozofiju i 1683-1786. bogosloviju. Papinskom bulom 1971. koju je potvrdio car Leopold I 23. siječnja 1674, dano je poglavarima pavlinskog reda pravo, da svojim članovima, koji svrše nauke u samostanskim višim školama, dijele akademske časti, naročito doktorat filozofije i teologije.

Isusovci su javnu gimnaziju osnovali u Zagrebu 1607. a prvi temelj bogoslovskom fakultetu položio je zagrebački biskup, koji je dao potrebna sredstva za uzdržavanje dvaju profesora moralnog bogoslovija. Zagrebački kanonik Nikola Dianešević dao je osnovna sredstva za izdržavanje triju profesora filozofije za filozofski tečaj (akademiju). Za prvog profesora te akademije izabran je odličan poznavalac filozofije Stjepan Glavač, rodom iz Varaždina, poznat inače kao sastavljač prve geografske karte Hrvatske. Uvodno predavanje pred 50 studenata održao je Glavač prigodom otvorenja akademije 6. studenog 1662.

Već godine 1666. imaju Isusovci uz potpunu gimnaziju i cijeli filozofski fakultet (trogodišnji filozofski tečaj) i dva profesora bogoslovijske.

Akademije zagrebačkog Isusovačkog kolegija radila je po nastavnom planu svih sličnih visokih škola, koje su bile u rukama Isusovaca.

Da joj pribavi i zakonsku podlogu, rektor Isusovačkog kolegija isposlovao je od cara Leopolda I povelju, izdanu u Ebersdorfu 23. rujna 1669, (taj dan se smatra danom osnivanja Sveučilišta u Zagrebu), kojom car Isusovačkoj akademiji u Zagrebu podjeljuje sva ona prava, privilegije i jurisdikciju, koje su imali univerziteti njemačko-rimskog carstva i u zemljama u kojima su Habsburgovci vladali, kao u Kölnu, Beču, Mainzu, Ingolstadtu, Pragu, Olomoucu, Grazu, Trnavi i Košicama, a naročito privilegij podjeljivanja doktorata, licencijskih, magisterijskih i bakalaureata; pravo da ima svoga rektora, dekana i žezlo, a napose da se njeni profesori i studenti izuzimaju od gradskog suda grada Zagreba i ostalih sudova i da se za njih, kad je to potrebno, prema prijedlogu rektora, ima imenovati posebni sud.

Leopoldovu povelju priznao je i prihvatio Hrvatski sabor 3. studenoga 1671.

\* Preuzeto iz publikacije: "Razvoj Sveučilišta u Zagrebu", izdanje Sveučilišta u Zagrebu 1966.



Originalna povelja na latinskom jeziku čuva se u Državnom arhivu u Zagrebu.

## 2. Razvitak visokoškolske nastave u Hrvatskoj

Zagrebačka akademija dobila je 1746. i potpunu bogosloviju te je s filozofijom brojila 210 filozofa i teologa. U gumnaziji je bilo 400 učenika.

Medjutim, pravne znanosti nisu se izučavale ni u isusovačkoj Akademiji u Zagrebu, ni u pavlinskoj Akademiji u Lepoglavi.

Marija Terezija osnovala je 1767. Kraljevsko vijeće (Consilium regium) za Hrvatsku (neku vrstu vlade), ali je bilo malo ljudi sposobnih za političku i financijsku upravu, a to je došlo do izražaja kod popunjavanja mjesta u uredu toga Vijeća. Zato je reskriptom od 1769. osnovana u Varaždinu škola za političke i kameralne nauke, koja je 1771. premještena u Zagreb i smještena u akademiju.

Nakon ukinuća isusovačkog reda 1773. privremeno je Akademija stavljena pod upravu zagrebačkog biskupa, koji je po kraljičinih uputama popunio sve profesorske stolice Akademije većim dijelom svjetovnim svećenicima ili bivšim Isusovcima.

Uz ovu privremenu Akademiju ostala je i dalje prije osnovana političko-kameralna škola, koja je bila pod nadzorom Kraljevskog vijeća.

Po reskriptu Marije Terezije od 24. VIII 1776, o sistemu školstva u Hrvatskoj, osniva se kao nastavak privremene Akademije Kraljevska akademija znanosti sa tri fakulteta (filozofskim, bogoslovskim i pravnim), u kojoj će se na temelju natječaja popunjavati profesorska mjesta ne samo svećenicima nego i laicima.

Ta je Kraljevska akademija znanosti bila jedina visoka škola u Hrvatskoj sve do apsolutizma (1776-1850), i to u početku s tri fakulteta. Već 1784. izdvaja Josip II Bogoslovski fakultet iz sklopa Akademije i prenosi ga u Centralno sjemenište.

Poslije smrti Josipa II Hrvatski je sabor više puta pokušao da se Akademija proširi u moderno sveučilište, naročito otvaranjem medicinskog fakulteta, ali bez uspjeha, te je ona ostala s dva fakulteta sve do njenog ukidanja.

Ujesen 1850. austrijsko Ministarstvo prosvjete ukida Kraljevsku akademiju znanosti. Filozofski fakultet nestaje, a Pravni fakultet se pretvara u Pravoslavnu akademiju, na kojoj su nastavili radom tadašnji profesori Kraljevske akademije znanosti. Pravoslavna akademija postojala je od 1850. do 1874.

Nakon pada apsolutizma i vraćanja ustava, Hrvatski je sabor na prijedlog biskupa Josipa Jurja Strossmayera 10. rujna 1861. prihvatio nacrt zakona o osnivanju jugoslavenskog sveučilišta u Zagrebu i donio odluku, da se posebnom predstavkom obrati kralju da taj zakon sankcionira.

Iako na ovu predstavku, kao ni na više njih poslije, dugo nije bilo odgovora, pokrenuta je akcija za osnivanje sveučilišne zaklade. Biskup Strossmayer prvi je priložio 50.000 forinti uz svoju plaću velikog župana virovitičkog. Grad Zagreba dao je također 50.000 forinti, zagrebačka županija 28.000, a priloge su dale i druge ustanove i pojedinci.

### 3. Sveučilište u Zagrebu

#### Otvaranje Sveučilišta

Napokon je 8. travnja 1869. kralj potvrdio Zakon o utemeljenju Sveučilišta u Zagrebu, sa četiri fakulteta: filozofskim, pravnim, bogoslovnskim i medicinskim.

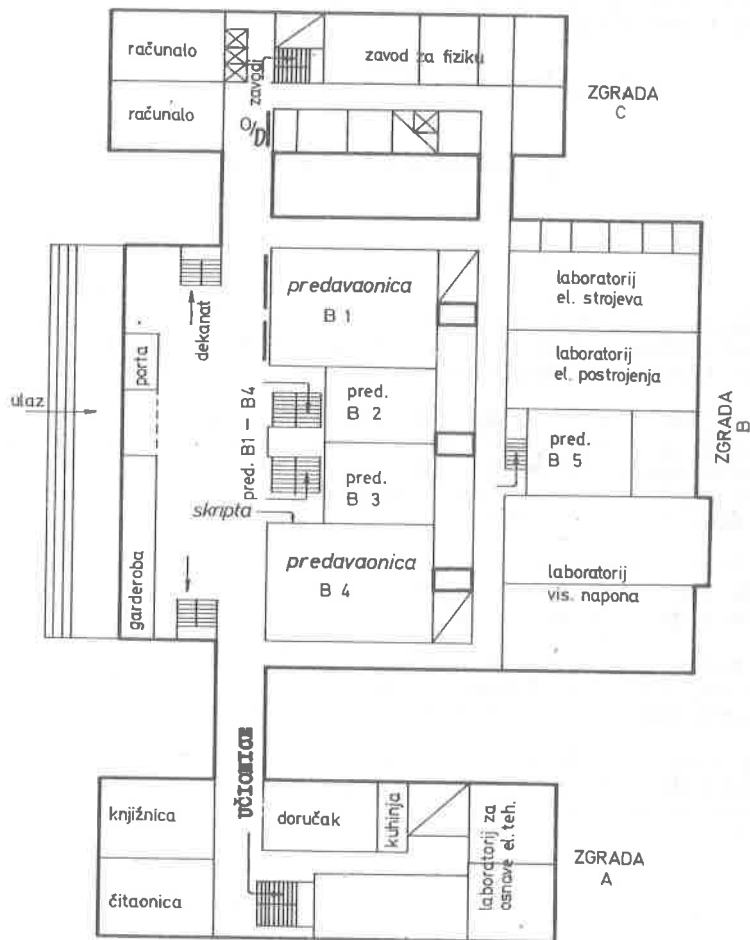
Na on toga zakona (1869) Pravoslavna akademija bila je kao neki posrednik između Zemaljske vlade i Sveučilišta. Ravnatelju Pravoslavne akademije Matiji Mesiću povjereno je 8. kolovoza 1874. da vrši poslove rektora Sveučilišta, dok se ne izaberu i konstituiraju organi Sveučilišta.

Svečano otvorenje Sveučilišta s tri fakulteta bilo je 19. listopada 1874. Zakonom predviđeno otvaranje Medicinskog fakulteta odloženo je, dok se ne osiguraju materijalna sredstva.

Za prvog dekana izabran je na Pravnom fakultetu prof. dr. Franjo Spevec, na Filozofskom fakultetu prof. dr. Franjo Marković, a na Bogoslovskom prof. dr. Juraj Posilović.

Nastavnička vijeća ovih fakulteta izabrala su za prvog rektora Sveučilišta prof. Matiju Mesića, dotadašnjeg profesora i ravnatelja Pravoslavne akademije.

PRIZEMLJE ZGRADE  
ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA  
UNSKA 17



Oglasne ploče dekanata	O/D
Sanitarne prostorije	<input checked="" type="checkbox"/>
Lift	<input checked="" type="checkbox"/>
Stubište	<input checked="" type="checkbox"/>

Ostale etaže

Zgrada A I kat - učionice A 101 - A 112  
II kat - učionice A 201 - A 212

Zgrada C

I kat - Zavod za fiziku  
II kat - Zavod za **primijenjenu matematiku**  
III kat - Zavod za osnove elektrotehnike i el.mjerenja  
IV kat - Zavod za elektrostrojarstvo  
V kat - Zavod za elektrostrojarstvo  
VI kat - Zavod za visoki napon  
VII kat - Zavod za telekomunikacije  
VIII kat - Zavod za elektronička mjerenja i sisteme  
IX kat - Zavod za regulacionu i signalnu tehniku  
X kat - Zavod za elektroakustiku  
XI kat - Zavod za elektroniku  
XII kat - Zavod za visokofrekventnu tehniku

Seminari

IX kat  
X kat  
XII kat

REDAKCIJU IZVRŠILI:

Dr Ervin ZENTNER, red.prof.  
Vladimir MALARIĆ, dipl.pravnik - tajnik

Prijepis:

Marija PRPIĆ-BRAČUN

Redakcija izvršena 3.7.1980.

Naklada: 1800