

Табела 5.1. Распоред предмета по семестрима и годинама студија на ОСС Електротехника и рачунарство
Модул 1: Електроенергетика

| Редни број | Шифра | Назив | Сем | Активна настава | | | | Ост | ЕС ПБ |
|---|-----------|--|-----|-----------------|----|-----|---------|-----|-------|
| | | | | П | В | ДОН | СТИР/ИР | | |
| ПРВА ГОДИНА | | | | | | | | | |
| 1. | 17.SER001 | Математика 1 | I | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2. | 17.SER002 | Информатика и рачунарство | I | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 3. | 17.SER003 | Основи електротехнике 1 | I | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 4. | 17.SPE001 | Енглески језик 1 | I | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 5. | 17.SER005 | Математика 2 | II | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 6. | 17.SER006 | Основи електротехнике 2 | II | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 7. | 17.SER007 | Физика | II | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 8. | 17.SPE004 | Енглески језик 2 | II | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | 20 | 20 | 1 | | | 60 |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 43 · 15 = 645 | | | | | |
| ДРУГА ГОДИНА | | | | | | | | | |
| 9. | 17.SER008 | Електране и разводна постројења | III | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 10. | 17.SER009 | Електрична мерења 1 | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 11. | 17.SER010 | Електричне машине 1 | III | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 12. | 17.SER011 | Основи електронике | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 13. | 17.SER012 | Електричне инсталације и осветљење | IV | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 14. | 17.SER013 | Електрична мерења 2 | IV | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 15. | 17.SER014 | Електричне машине 2 | IV | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 16. | 17.SER015 | Енергетска електроника | IV | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | | | | | | 60 |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 40 · 15 = 600 | | | | | |
| ТРЕЋА ГОДИНА | | | | | | | | | |
| 17. | 17.SER016 | Електромоторни погони | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 18. | 17.SER017 | Пренос електричне енергије | V | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 19. | 17.SER018 | Електротермија | V | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 20. | 17.SER032 | Предмет изборног блока СЕЕИ1 (бирају се 2 од 5) | | | | | | | |
| | 17.SERI01 | Практикум из енергетских претварача и погона | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SERI02 | Специјалне електричне | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|--|----|--------------|---|---|---|---|----|
| | | инсталације | | | | | | | |
| | 17.SERI06 | Електрична кола | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER021 | Програмирање логичких контролера | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SMI002 | Техничко цртање | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 21. | 17.SER019 | Релејна заштита | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 22. | 17.SER020 | Регулација електромоторних погона | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 23. | 17.SERI031 | Предмет изборног блока СЕЕИ2 (бирају се 2 од 4) | | | | | | | |
| | 17.SERI03 | Практикум из елемената ЕЕС | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SERI04 | Испитивање електричних машина | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SERI05 | Елементи електронских уређаја | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SPE018 | Производни менаџмент и предузетништво | VI | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 24. | 17.SER027 | Стручна пракса | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 |
| 25. | 17.SER028 | Стручни рад | VI | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 26. | 17.SER027 | Електричне машине 3 | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 27. | 17.SER028 | Завршни-дипломски рад | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | 40 | | | | | 60 |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 40 · 15= 600 | | | | | |
| Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија | | | | | | | | | |

Модул 2: Електроника и рачунарство

| Редни број | Шифра | Назив | Сем | Активна настава | | | | Ост | ЕС ПБ |
|---------------------|-----------|--|-----|-----------------|---|-----|----------|-----|-------|
| | | | | П | В | ДОН | СТИ Р/ИР | | |
| ДРУГА ГОДИНА | | | | | | | | | |
| 9. | 17.SIT002 | Основи програмирања | III | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| 10. | 17.SER009 | Електрична мрежа 1 | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 11. | 17.SER021 | Програмирање логичких контролера | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 12. | 17.SER011 | Основи електронике | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 13. | 17.SMI017 | Аутоматско управљање | III | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 14. | 17.SER023 | Дигитална електроника | IV | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 15. | 17.SIT003 | Програмски језици | IV | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 16. | 17.SIT010 | Дигитална обрада сигнала | IV | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|----|--------------------------|---|---|---|---|----|
| 17. | 17.SER015 | Енергетска електроника | IV | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | 41 | | | | | 60 |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 41 · 15 = 615 | | | | | |
| ТРЕЋА ГОДИНА | | | | | | | | | |
| 18. | 17.SIT006 | Рачунарске мреже | V | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 19. | 17.SER029 | Предмет изборног блока СЕРИ1 (бирају се 2 од 7) | | | | | | | |
| | 17.SER106 | Електрична кола | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SIT007 | Интернет технологије | V | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER108 | Пројектовање дигиталних система | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER111 | Оперативни системи | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER101 | Практикум из енерг. претвар. и погона | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER102 | Специјалне електричне инсталације | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SMI002 | Техничко цртање | V | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 20. | 17.SER026 | Основи електроенергетике | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 21. | 17.SER025 | Радио системи | V | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 22. | 17.SER024 | Телекомуникације | VI | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 23. | | Предмет изборног блока СЕРИ2 (бирају се 2 од 4) | | | | | | | |
| | 17.SMI023 | Базе података | VI | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER105 | Елементи електронских уређаја | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SPE018 | Производни менаџмент и предузетништво | VI | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER103 | Практикум из елемената ЕЕС | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 17.SER027 | Стручна пракса | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 |
| | 17.SER028 | Стручни рад | VI | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 17.SER034 | Основи микроталасне технике | VI | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | 17.SER035 | Завршни - Дипломски рад | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | | | | | | 60 |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | (38-43) · 15 = 570 - 645 | | | | | |
| Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија | | | | | | | | | |

Табела 5.1а Распоред предмета по семестрима и годинама студија за ОСС Електротехника и рачунарство

Модул 1: Електроенергетика

| Редни број | Шифра | Назив | Сем | Активна настава | | | | Ост | ЕС ПБ | Обавезни/ Изборни | Тип предмета |
|---|-----------|--|-----|-----------------|----|-----|---------|-----|-------|----------------------|--------------------------|
| | | | | П | В | ДОН | СТИР/ИР | | | | |
| ПРВА ГОДИНА | | | | | | | | | | | |
| 28. | 17.SER001 | Математика 1 | I | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Академско-општеобразовни |
| 29. | 17.SER002 | Информатика и рачунарство | I | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручни |
| 30. | 17.SER003 | Основи електротехнике 1 | I | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручни |
| 31. | 17.SPE001 | Енглески језик 1 | I | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обавезан | Академско-општеобразовни |
| 32. | 17.SER005 | Математика 2 | II | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Академско-општеобразовни |
| 33. | 17.SER006 | Основи електротехнике 2 | II | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручни |
| 34. | 17.SER007 | Физика | II | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручни |
| 35. | 17.SPE004 | Енглески језик 2 | II | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обавезан | Академско-општеобразовни |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | 20 | 20 | 1 | | | 60 | | |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 43 · 15 = 645 | | | | | | | |
| ДРУГА ГОДИНА | | | | | | | | | | | |
| 36. | 17.SER008 | Електране и разводна постројења | III | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 37. | 17.SER009 | Електрична мерења 1 | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 38. | 17.SER010 | Електричне машине 1 | III | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 39. | 17.SER011 | Основи електронике | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обавезан | Стручни |
| 40. | 17.SER012 | Електричне инсталације и осветљење | IV | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 41. | 17.SER013 | Електрична мерења 2 | IV | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 42. | 17.SER014 | Електричне машине 2 | IV | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | обавезан | Стручни |
| 43. | 17.SER015 | Енергетска електроника | IV | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручни |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | | | | | | 60 | | |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 40 · 15 = 600 | | | | | | | |
| ТРЕЋА ГОДИНА | | | | | | | | | | | |
| 44. | 17.SER016 | Електромоторни погони | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | обавезан | Стручни |
| 45. | 17.SER017 | Пренос електричне енергије | V | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | обавезан | Стручни |
| 46. | 17.SER018 | Електротермија | V | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | обавезан | Стручно- |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|----|--------------|---|---|---|---|----|----------|---------------------|
| | | | | | | | | | | езан | апликативни |
| 47. | 17.SER032 | Предмет изборног блока СЕЕИ1 (бирају се 2 од 5) | | | | | | | | | |
| | 17.SERI01 | Практикум из енергетских претварача и погона | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SERI02 | Специјалне електричне инсталације | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SERI06 | Електрична кола | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SER021 | Програмирање логичких контролера | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SMI002 | Техничко цртање | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| 48. | 17.SER019 | Релејна заштита | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | обавезан | Стручни |
| 49. | 17.SER020 | Регулација електромоторних погона | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 50. | 17.SERI031 | Предмет изборног блока СЕЕИ2 (бирају се 2 од 4) | | | | | | | | | |
| | 17.SERI03 | Практикум из елемената ЕЕС | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SERI04 | Испитивање електричних машина | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SERI05 | Елементи електронских уређаја | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| | 17.SPE018 | Производни менаџмент и предузетништво | VI | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни |
| 51. | 17.SER027 | Стручна пракса | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | обавезан | Стручни |
| 52. | 17.SER028 | Стручни рад | VI | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | обавезан | Стручно-апликативни |
| 53. | 17.SER027 | Електричне машине 3 | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | обавезан | Стручни |
| 54. | 17.SER028 | Завршни-дипломски рад | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | обавезан | Стручно-апликативни |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | 40 | | | | | 60 | | |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 40 · 15= 600 | | | | | | | |
| Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија | | | | | | | | | | | |
| Напомена: | | | | | | | | | | | |
| За основне струковне студије (ОСС), основне академске студије (ОАС) и мастер струковне студије (МСС) попунити комплетну табелу у зависности од трајања: ОСС- 3 године, МСС - 2 године и ОАС - 3 или 4 године | | | | | | | | | | | |
| Техничко технолошке науке | | | | | | | | | | | |
| Саставни део курикулума студијских програма је стручна пракса и стручни рад у трајању од најмање 60 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама. | | | | | | | | | | | |

Модул 2: Електроника и рачунарство

| Редни број | Шифра | Назив | Сем | Активна настава | | | | Ост | ЕС ПБ | Обавезни/Изборни | Тип предмета | |
|---|-----------|--|-----|-----------------|---|-----|---------|-----|-------|------------------|---------------------|--|
| | | | | П | В | ДОН | СТИР/ИР | | | | | |
| ДРУГА ГОДИНА | | | | | | | | | | | | |
| 24. | 17.SIT002 | Основи програмирања | III | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручни | |
| 25. | 17.SER009 | Електрична мерења 1 | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручно-апликативни | |
| 26. | 17.SER021 | Програмирање логичких контролера | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обавезан | Стручно-апликативни | |
| 27. | 17.SER011 | Основи електронике | III | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обавезан | Стручни | |
| 28. | 17.SMI017 | Аутоматско управљање | III | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обавезан | Стручно-апликативни | |
| 29. | 17.SER023 | Дигитална електроника | IV | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручни | |
| 30. | 17.SIT003 | Програмски језици | IV | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручно-апликативни | |
| 31. | 17.SIT010 | Дигитална обрада сигнала | IV | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручни | |
| 32. | 17.SER015 | Енергетска електроника | IV | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручни | |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | 41 | | | | | 60 | | | |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | 41 · 15= 615 | | | | | | | | |
| ТРЕЋА ГОДИНА | | | | | | | | | | | | |
| 33. | 17.SIT006 | Рачунарске мреже | V | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | обавезан | Стручно-апликативни | |
| 34. | 17.SER029 | Предмет изборног блока СЕРИ1 (бирају се 2 од 7) | | | | | | | | | | |
| | 17.SERI06 | Електрична кола | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни | |
| | 17.SIT007 | Интернет технологије | V | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручни | |
| | 17.SERI08 | Пројектовање дигиталних система | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни | |
| | 17.SERI11 | Оперативни системи | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни | |
| | 17.SERI01 | Практикум из енерг. претвар. и погона | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни | |
| | 17.SERI02 | Специјалне електричне инсталације | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни | |
| | 17.SMI002 | Техничко цртање | V | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 | изборни | Стручно-апликативни | |
| 35. | 17.SER026 | Основи електроенергетике | V | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | обавезан | Стручно-апликативни | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--|----|--------------------------|---|---|---|---|----|--------------|-------------------------|
| 36. | 17.SER025 | Радио системи | V | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | обаве зан | Стручно- апликативни |
| 37. | 17.SER024 | Телекомуникације | VI | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 | обаве зан | Стручно- апликативни |
| 38. | | Предмет изборног блока СЕРИ2 (бирају се 2 од 4) | | | | | | | | | |
| | 17.SMI023 | Базе података | VI | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 6 | избор ни | Стручно- апликативни |
| | 17.SERI05 | Елементи електронских уређаја | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | избор ни | Стручно- апликативни |
| | 17.SPE018 | Производни менаџмент и предузетништво | VI | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | избор ни | Стручно- апликативни |
| | 17.SERI03 | Практикум из елемената ЕЕС | VI | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | избор ни | Стручно- апликативни |
| | 17.SER027 | Стручна пракса | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | обаве зан | Стручни |
| | 17.SER028 | Стручни рад | VI | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | обаве зан | Стручно- апликативни |
| | 17.SER034 | Основи микроталасне технике | VI | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | обаве зан | Стручно- апликативни |
| | 17.SER035 | Завршни - Дипломски рад | VI | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | обаве зан | Стручно- апликативни |
| Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години | | | | | | | | | 60 | | |
| Укупно часова активне наставе на години | | | | (38-43) · 15 = 570 - 645 | | | | | | | |
| Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија | | | | | | | | | | | |

Напомена:

За основне струковне студије (ОСС), основне академске студије (ОАС) и мастер струковне студије (МСС) попунити комплетну табелу у зависности од трајања: ОСС- 3 године, МСС - 2 године и ОАС - 3 или 4 године

Техничко технолошке науке

Саставни део курикулума студијских програма је стручна пракса и стручни рад у трајању од најмање 60 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Табела 5.2 Спецификација предмета

Табелирани приказ обухвата све предмете који чине студијски програм (46 различитих предмета) поређани по редоследу из Табеле 5.1. при чему предмети који се понављају у Табели 5.1 (јер су негде обавезни, а негде изборни) су само једном представљени. Спецификација садржи све релевантне податке везане за предмет, наставника, литературу и начин оцењивања. Број часова активне наставе приказан је на седмичном нивоу.

Табела 5.2.а Књига предмета

| | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | |
| Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1 | | |
| Наставник: др Ивана М. Крсмановић, професор, маг. филол. Весна М. Петровић, предавач | | |
| Статус предмета: обавезан | | |
| Број ЕСПБ:6 | | |
| Услов: Нема услова | | |
| Циљ предмета | | |
| <p>Наставни програм је конципиран за реализацију следећих циљева:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да уведе студенте у основне стратегије и технике интегрисаних језичких вештина (читања, слушања, писања и усмене комуникације) кроз савлађивање језичких система (лексичких, фонетичких, синтаксичких, семантичких и граматичких структура), - унапређење језичке, комуникацијске/интерперсоналне вештине (подстицање самосталног изражавања) – - развијање аналитичких способности, конструктивног и критичког мишљења, решавања проблема (кроз анализу, дискусије, упоређивање, евалуацију, синтезу, извођење закључака; кроз дијалог, интерперсоналну комуникацију, кооперацију; грађење самопоуздања, толеранције, итд), примењујући граматичка и лексичка знања базирана на темама из свакодневног живота. | | |
| Исход предмета | | |
| <p>По завршетку курса, студенти ће бити способни да:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификују и примене адекватне граматичке структуре на основним нивоу језичке компетенције, - разумеју, објасне и дефинишу основне лексичке појмове општег енглеског језика, - класификују, систематизују, сумирају кључне информације из текста и примене их у анализи/дискусији, - искажу своје мишљење и став и адекватно реагују у одређеним социјалним ситуацијама (introducing, expressing opinion, agreeing/disagreeing, contrasting and comparing, discussing advantages and disadvantages, etc.) користећи одговарајућу лексику, фразе, колокације, дискусионе маркере, са стављањем акцента на општи енглески језик. | | |
| Садржај предмета | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | |
| <p>Систем глаголских времена: Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Pres. Perfect Continuous, Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Future Simple, Be going To, Future Perfect, Future Continuous. Грађење. Облици.</p> <p>Остале граматичке структуре: Conditional clauses, Plural of nouns, Gerund, Infinitive, Participle, Modal verbs, Comparison of Adjectives and adverbs, Article, Pronouns, Numerals. Грађење. Облици.</p> <p>Vocabulary: describing people, clothes, holidays, shopping, health and the body, school subjects, inventions. Dealing with new words, collocations, idioms and expressions.</p> | | |
| <i>Практична настава</i> | | |
| <p>Писмена и усмена употреба обрађених граматичких облика кроз вежбања и примере, као и употреба нових речи, израза и колокација у језичкој комуникацији.</p> | | |
| Литература | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. English file, pre-intermediate, C. Latham-Koenig, C. Oxenden, Oxford University Press, 2012. 2. Граматика енглеског језика, В. Мирић. Чигоја Београд, 1996. 3. The Good grammar book, M. Swan, Oxford University Press, Oxford, 2004. 4. ESSE речник, група аутора, Институт за стране језике Београд, 2005. | | |
| Број часова активне наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| Методе извођења наставе | | |
| <p>У раду се комбинује неколико метода, највише вербална, монолошко-дијалогска, документациона (коришћење уџбеника и помоћне литературе) и метода практичног рада (непосредно коришћење језичких конструкција у</p> | | |

писменом и усменом говору).

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):65 | Завршни испит | Поена (макс.70):35 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | Писмени испит | 35 |
| Израда практикума | 5 | | |
| 1.колоквијум | 25 | | |
| 2. колоквијум | 25 | | |

Студијски програм:ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: МАТЕМАТИКА 1

Наставник: др Марија Р. Ђукић, професор

Статус предмета:обавезан

Број ЕСПБ: 8

Услов: нема

Циљ предмета:

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА АЛГЕБРЕ, ГЕОМЕТРИЈЕ, АНАЛИЗЕ И ПОСЕБНО ДИФЕРЕНЦИЈАЛНОГ РАЧУНА ФУНКЦИЈЕ ЈЕДНЕ ПРОМЕНЉИВЕ. СТВАРАЊЕ НЕОПХОДНЕ МАТЕМАТИЧКЕ ОСНОВЕ ЗА ДРУГЕ ПРЕДМЕТЕ СТУДИЈА.

Исход предмета

Стварање математичке основе за примену у пракси и даљу математичку надградњу.

Садржај предмета

Теоријска настава

1.Основе алгебре и анализе

Операције над скуповима.Бинарна релација.Пресликавања. Бинарне операције. Поље R реалних бројева. Поље C комплексних бројева.

2.Линеарна алгебра

Линеаран и нормиран простор.Линеарна пресликавања.Матрица.Детерминанта. Адјунгована и инверзна матрица.Матрице специјалног типа. Својствене вредности и ранг матрице.Одређивање ранга. Системи линеарнихједначина.Граф.

3.Вектори и аналитичка геометрија.

Вектори у равни и у простору.Скаларни, векторски, мешовити и двоструки векторски производ. Елементи аналитичке геометрије.Права.Раван.Међусобни односи две праве, две равни и праве и равни.Површи другог реда.Сфера, конусна и цилиндрична површ.

4.Гранична вредност и непрекидност

Гранична вредност низа.Број e .Ојлер-Маскеронијева константа.Теореме о конвергенцији низа. Гранична вредност и непрекидност функције. Значајни лимеси. Правила преласка на лимес.Величине упоредиве у граничном процесу.Теореме о непрекидним функцијама.

5.Диференцијални рачун функције једне променљиве.

Извод и диференцијал функције.Основне теореме диференцијалног рачуна.Фермаова, Дарбуова, Лагранжова, Кошијева и Бернули-Лопиталова теорема.Тејлорова формула. Особине функција у вези са изводом.Конвексне функције.Испитивање функције и скицирање њеног графика.

Практична настава

Практична настава:Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

На вежбама се разрађује практичан део предмета, кроз израду задатака из сваке области.

Литература

1. М.Р. Жижовић, "Математика", ИЦИМ, Крушевац, 1998.
2. Група аутора, Математика за Више техничке школе, Савремена администрација, Београд.
3. Р.М. Миличић, М.Н. Трифуновић, М.П. Ушћумлић, Елементи више математике 2, Наука, Београд.

4. Д.С. Митриновић и други, Линеарна алгебра, полиноми, аналитичка геометрија, Научна књига, Београд.
 5. Група аутора, Збирка задатак за В.Т.Ш., Савремена администрација, Београд.

Број часова активне наставе: 6 Теоријска настава: 3 Практична настава: 3

Методе извођења наставе

Предавања и вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30) | Завршни испит | Поена (макс. 70) : |
|----------------------|----------------|---------------|--------------------|
| присуство на настави | 5 | писмени испит | 35 |
| колоквијум | 30 | усмени испит | 25 |
| домаћи задаци | 5 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

Наставник: др Наташа Р. Гојгић, професор, мр Марија Д. Николић, предавач

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ:8

Услов: Нема услова

Циљ предмета

Проучавање општих хардверских делова и њихових карактеристика, намене софтвера и његове примене, као и могућности заштите рачунара

Исход предмета

Оспособљавање студената за самосталан рад на рачунару и коришћење MS Office пакета.

Садржај предмета

Теоријска настава

Основни појмови (податак, информација, рачунарски систем)

Представљање података у рачунару (бројни системи, бинарна аритметика, кодирање података, представљање карактера, графике, аудио и видео записа у рачунару)

Рачунарски софтвер (појам софтвера, системски софтвер, (оперативни системи, услужни програми, програми преводиоци), апликативни софтвер, програмски језици, животни циклус развоја програма, мултимедија)

Рачунарска инфраструктура (основне хардверске компоненте, појам и подела рачунарских мрежа, мрежна топологија и архитектура, мрежни уређаји, бежичне LAN рачунарске мреже)

Интернет, интернет протоколи, интернет сервиси, мобилни интернет, основни појмови електронског пословања.

Сигурност и заштита рачунара (врсте напада, криптолошка заштита, системи за заштиту података, антивирус програми)

Базе податак, информациони системи, вештачка интелигенција основни појмови.

Практична настава

Објашњење главних делова рачунарског система и оперативног система WINDOWS.

Текст процесор WORD напредне технике

PowerPoint, Интернет прегледачи и сервиси, Excell.

Литература

1. Милошевић Д., Гојгић Н., Брковић М., Николић М., Информатика и рачунарство, ВШТСС Чачак, Чачак, 2012.год
2. Мицић Ж., Информационе технологије у интегрисаним системима, монографија, Технички факултет Чачак, Универзитет у Крагујевцу, 480 стр., 2008.
3. <http://www.bodul.org/>

Број часова активне наставе 6**Теоријска настава: 3****Практична настава: 3****Методe извођења наставе**

- Теоретска настава: вербална (монолошка) метода
- Практична настава: демонстрациона метода и метода практичног рада на рачунару

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена(мин.30):60 | Завршни испит | Поена(макс.70):40 |
|----------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 40 |
| 1. колоквијум | 10 | | |
| 2. колоквијум | 20 | | |
| 3. колоквијум | 20 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1****Наставник: др Милан М. Добричић, професор****Статус предмета: Обавезан****Број ЕСПБ: 8****Услов: Није потребан****Циљ предмета**

Стицање основних знања из области Електростатика и Сталне једносмерне струје као почетни услов за савладавање градива из осталих стручних предмета из електроенергетике и електронике и рачунарства и информационих технологија.

Исход предмета

Савладавањем овог предмета студенти су се упознали са основним законима електричних и струјних поља као и методима и теоремама за решавање електричних кола. То им омогућава да успешно савладају наредне стручне предмете.

Садржај предмета*Теоријска настава*

I. Електростатика: Кулонов закон, Вектор електростатичког поља, Флукс вектора електростатичког поља, Рад сила електростатичког поља, Проводници у електростатичком пољу, Диелектрични материјали у електростатичком пољу, Енергија и силе у електростатичком пољу.

II. Једносмерне (временски константне) струје: Временски константне електричне струје и први Кирхофов закон, Омов и Џулов закон, електрични рад и снага у пријемнику, Електрични генератори и други Кирхофов закон, Методе решавања линеарних електричних кола константне струје, Електрична кола са кондензаторима.

Практична настава

1. Провера Омовог закона (мерење струје, напона, отпора и снаге)
2. Режим рада извора електричне енергије (прилагођавање пријемника на генератор)
3. Провера Кирхофових закона, методе потенцијала чворова и еквивалентности трансфигурације кола.
4. Провера Тевененове теореме, принципа суперпозиције и теореме узајамности (реципроцитета).
5. Мерење капацитивности кондензатора, испитивање прелазних појава у RC колу (електростатика).
Обављају се показно (демонстративно) на крају семестра.

Литература

1. др Ј. Сурутка, Основиелектротехнике, Научна књига, Београд, 1982
2. др А. Р. Ђорђевић, Основи електротехнике, Академска мисао, Београд, 2006
3. др М. Ђекић, мр З. Ристановић, Збирка решених задатака из Основа електротехнике, Научна књига, Београд 2001
4. Г. Божиловић, Д. Олћан, А. Ђорђевић, Збирка решених задатака из Основа електротехнике, Академска мисао, Београд, 2013.

Број часова активне наставе: 6**Теоријска настава: 3****Практична настава: 3****Методe извођења наставe**

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалoшке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70): 50 |
|----------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 10 | усмени испит | |
| колоквијум I | 15 | | |
| колоквијум II | 15 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2****Наставник: др Ивана М. Крсмановић, професор, маг. филол. Весна М. Петровић, предавач****Статус предмета: обавезан****Број ЕСПБ: 6****Услов: нема****Циљ предмета**

Наставни програм је конципиран за реализацију следећих циљева:

- унапређење технике интегрисаних језичких вештина (читања, слушања, писања и усмене комуникације) кроз надоградњу језичких система (лексичких, фонетичких, синтаксичких, семантичких и граматичких структура) који су обрађивани из предмета **Енглески језик 1**.

- унапређење језичке, комуникацијске/интерперсоналне и пословне вештине (подстицање самосталног изражавања),

- развијање аналитичких способности, конструктивног и критичког мишљења, решавања проблема (кроз анализу, дискусије, упоређивање, евалуацију, синтезу, извођење закључака; кроз дијалог, интерперсоналну комуникацију, кооперацију; грађење самопоуздања, толеранције, итд).

- Савладавање техника писмене комуникације, формалног и неформалног писаног обраћања у имејловима, дописима, пропратним писмима.

Исход предмета

По завршетку курса, студенти ће бити у стању да:

- примене основне језичке вештине, стратегије и технике:

a) читања и разумевања текста (*skimming, scanning, reading for detail*),

b) слушања и разумевања усменог излагања (*listening for gist, listening for specific information or detail, identifying the topic, purpose, attitudes or standpoints, etc*)

c) писања краћих формалних писама/састава/есеја/имејлова/дописа: (*drafting, paragraphing, topic sentence, text organization*),

- идентификују и примене адекватне граматичке структуре, препознају морфолошке, синтаксичке и семантичке маркере,
- класификују, систематизују и сумирају кључне информације из текста и примене их у анализи, дискусији, дијалогу/размени информација, резимирању случајева или решавању проблема,
- искажу своје мишљење, став или гледиште и адекватно реагују у основним социјалним ситуацијама користећи одговарајуће фразе и изразе, колокације, дискурс маркере, итд.

- Напишу своју пословну биографију, пропратно писмо, имејл, допис.

Садржај предмета

Теоријска настава

Grammar: Passive Voice, Indirect Speech, Participles as Adjectives, Question Tags, Subjunctive, Quantifiers.

Topics: Education, Inventions, Laughter, Premonitions, Celebrities, Sports, Appearances, Food, Sexes, Truth and Lying, Fashion and Clothes, Compulsions.

Практична настава

Писмено и усмено увежбавање интегрисаних језичких вештина обрађиваних на предавањима.

Литература

1. Енглески језик 2, Ивана Крسمановић, ВШТСС, Чачак, 2016.
2. ESSE речник, Институт за стране језике, Београд, 2005.
3. Онлајн речник www.eudict.com

Број часова активне наставе: 4

Теоријска настава: 2

Практична настава: 2

Методе извођења наставе

a) Наставне методе: еклектичка метода рада (комбинација ЕЛТ метода)

b) Облици рада: предавања, вежбе, консултације; видови рада: тимски/групни/у паровима/ индивидуални

ц) Наставне технике: класификација, категоризација, систематизација знања и информација; тумачење табела, шематских приказа, слика; дискусије, дебате; анализа случајева, решавање проблема, играње улога, симулације, мини-презентације, писање, итд.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена(мин.30):63 | Завршни испит | Поена(макс.70):37 |
|----------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Присуство на настави | 5 | Усмени испит | 37 |
| Израда практикума | 5 | | |
| 1. колоквијум | 28 | | |
| 2. колоквијум | 15 | | |
| Пословно писмо, CV | 10 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: МАТЕМАТИКА 2

| | | | |
|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Наставник: др Марија Р. Ђукић, професор | | | |
| Статус предмета:обавезан | | | |
| Број ЕСПБ: 8 | | | |
| Услов:нема | | | |
| Циљ предмета: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ИНТЕГРАЛНОГ РАЧУНА, ИЗ ТЕОРИЈЕ ФУНКЦИЈА ВИШЕ ПРОМЕНЉИВИХ, ИЗ ТЕОРИЈЕ РЕДОВА И ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИХ ЈЕДНАЧИНА. СТВАРАЊЕ НЕОПХОДНЕ МАТЕМАТИЧКЕ ОСНОВЕ ЗА ДРУГЕ ПРЕДМЕТЕ СТУДИЈА. | | | |
| Исход предмета Студент је овладао техникама парцијалног диференцирања, различитих врста интегралења, решавања диференцијалних једначина, и рада са степеним редовима, и стекао је теоријска знања из наведених области. | | | |
| Садржај предмета Теоријска настава 1.Функције више променљивих. Парцијални изводи и диференцијал.Геометријска интерпретација диференцијабилности. Тангентна раван површи.Непроменљивост облика диференцијала првог реда.Формуле за диференцијале виших редова.Тејлорова формула.Екстреми функција.Силвестеров критериј.Имплицитне функције.Јакобијан.Условни екстреми. 2.Интегрални рачун функције једне променљиве.Првообразна функција и неодређени интеграл. Основне методе интеграције.Разни типови интеграла.Одређени интеграл.Површина криволинијског трапеза.Њутн-Лајбницева формула Методе интеграције код одређеног итеграла.Несвојствени интеграл.Примена одређеног интеграла.Дужина лука криве.Дужина елипсе.Површина фигуре у равни. 3.Диференцијалне једначине. Општи појмови. Диференцијална једначина(д.ј.) првог реда. Диференцијална једначина са раздвојеним променљивим. Хомогена д.ј. првог реда.Линеарна д.ј. првог реда. Бернулијева д.ј. Рикатијева д.ј. Диференцијална једначина са потпуним диференцијалом. Интеграциони множитељ.Лагранжова и Клероова д.ј.Различити типови д.ј. вишег реда.Линеарна д.ј. вишег реда. Хомогена линеарна једначина.Снижавање реда линеарне д.ј..Нехомогена линеарна д.ј.. Лагранжов метод варијације констаната. Једначина са константним коефицијентима.Ојлерова д.ј.. 4.Теорија редова.Бројни редови.Општи Кошијев критериј конвергенције редова.Критерији упоређивања. Даламберов критериј.Кошијев критериј корена.Коши-Маклоренов интегрални критериј. Кумеров и Раабеов критериј. Гаусов критериј.Апсолутна и условна конвергенција редова. Дирихлеов и Абелов критериј. Степени редови. Особине степених редова.Тејлоров ред. Разлагање функције у Тејлоров ред. Практична нартава Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад На вежбама се разрађује практичан део предмета, кроз израду задатака из сваке области. Практична настава Кроз решавање задатака студенти треба да се оспособе да примењују стечено теоријско знање, јер је практична настава примена теорије. | | | |
| Литература 1. Група аутора, Математика за Више техничке школе, Савремена администрација, Београд. 2. Р.М. Миличић, М.Н.Трифунковић, М.П.Ушћумлић, Елементи више математике 2, Наука, Београд. 3. Д.С. Митриновић и други, Линеарна алгебра ,Полиноми, Аналитичка геометрија, Научна књига, Београд 4А.Торгашев, Д.Ђурчић, М.Стевановић, "Предавања и вежбе из Математике 2", ТФЧачак, 2006. | | | |
| Број часова активне наставе: 6 | | Теоријска настава: 3 | |
| Практична настава: 3 | | | |
| Методе извођења наставе Предавања и рачунске вежбе. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): | Завршни испит | Поена (макс.70): |
| присуство на настави | 5 | писмени испит | 35 |
| колоквијум | 30 | усмени испит | 25 |
| домаћи задаци | 5 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

Наставник: др Милан М. Добричић, професор

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 8

Услов: Положен испит из Основа електротехнике 1

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ основних знања из области електромагнетизма и променљивих струја као предуслов даљег изучавања стручних предмета из електротехнике и рачунарства.

Исход предмета

Завршетком овог предмета студенти су у стању да примене стечено знање из електромагнетних поља и наизменичних струја у свим стручним предметима и областима у пракси које се односе на електроенергетику, електронику, рачунарство, телекомуникације и др.

Садржај предмета

Теоријска настава

I. Електромагнетизам

Стационарно и променљиво електромагнетно поље.

Електромагнетна сила и вектор магнетне индукције. Магнетно поље стационарне струје у вакууму. Амперов закон о циркулацији вектора магнетне индукције у вакууму. Магнетни флуks. Магнетно поље у материјалној средини. Магнетна кола. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Сопствена индуктивност и енергија магнетног поља. Међусобна индуктивност. Енергија у магнетном пољу.

II. Електрична кола са простопериодичним струјама

Основни појмови о периодичним и простопериодичним струјама. Решавање електричних кола са простопериодичним струјама применом комплексног (симболичког) рачуна. Одређивање снага симболичким рачуном. Комплексна снага. Резонанција и антирезонанција у колима простопериодичне струје. Поправка фактора снаге пријемника. Прилагођавање пријемника на генератор. Основне методе и теореме. Кола простопериодичне струје са индуктивно спрегнутим калемовима. Особине реалних елемената. Трофазна кола простопериодичне струје.

Практична настава

1. Огледи из магнетизма
2. Провера Кирхофових закона у фазорском односно комплексном облику за редно, паралелно и разгранато коло простопериодичне струје.
3. Снимање резонантних кривих (резонанција и антирезонанција)
4. Поправка фактора снаге
5. Трофазно обртно магнетно поље (трофазни трансформатор, принцип рада асинхроног мотора)
6. Обављају се показно (демонстративно) на крају семестра.

Литература

1. др Ј. Сурутка, Основи електротехнике, Научна књига, Београд 1982
2. др Б. Поповић, Основи електротехнике, Научна књига, Београд 1980
3. др М. Ђекић, др З. Ристановић, Збирка решених задатака из Основа електротехнике, Научна књига, Београд 2001
4. др Ј. Сурутка, др М. Ђекић, Наизменичне струје 2002.
5. др А. Ђорђевић, Основи електротехнике, Академска мисао, Београд, 2006.
6. Г. Божиловић, Д. Олћан, А. Ђорђевић, Збирка решених задатака из Основа електротехнике, Академска мисао, Београд, 2013.

Број часова активне наставе: 6

Теоријска настава: 3

Практична настава: 3

Методе извођења наставе

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалошке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|--------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 10 | усмени испит | - |
| колоквијум I | 15 | | |
| колоквијум II | 15 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**Назив предмета: ФИЗИКА**

Наставник: др Милентије Д. Луковић, доцент

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 8

Услов: није потребан

Циљ предмета

Изучавање најопштијих законитости, које владају у материјалном свету. Развој способности за решавање најразличитијих проблема кроз рачунске задатке. Успешна анализа експерименталних резултата.

Исход предмета

Довољна теоријска и експериментална знања као основ за студије технике.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Кинематска, Динамика translације, Динамика ротације, Гравитација, Закони одржања, Осцилаторно и таласно кретање

Кинетичка теорија гасова; Гасни закони; Једначина стања идеалног гаса; Термодинамика; I и II закон термодинамике; Рад гасова; Ентропија; Оптика; Таласна природа светлости; Квантна оптика; Атомска физика; Нуклеарна физика

Практична настава

Ради се укупно 12 експерименталних вежби са анализом резултата мерења.

Литература

1. Ј.Јањић, И.Бикит, Н.Циндро: Општи курс физике I и II
2. Димић, Митриновић: Збирка решених задатака из физике, курс Ц и Д

Број часова активне наставе: 5

Теоријска настава: 3

Практична настава: 2

Методе извођења наставе

Предавања – метод усменог излагања

Експер. и рачунске вежбе у лаб.за физику.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|--------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 25 |
| Присуство на вежбама | 20 | усмени испит | 25 |
| колоквијум | 20 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 1

Назив предмета: ЕЛЕКТРАНЕ И РАЗВОДНА ПОСТРОЈЕЊА

Наставник: др Драган В. Брајовић, професор

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ: 8

Услов: Положен испит из предмета Основи електротехнике 2

Циљ предмета

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ПРОИЗВОДЊИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ИЗБОРУ ЕЛЕМЕНАТА, ПРОЈЕКТОВАЊУ И ЕКСПЛОАТАЦИЈИ ВИСОКОНАПОНСКИХ ПОСТРОЈЕЊА.

Исход предмета

ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА САМОСТАЛАН РАД У ХИДРОЕЛЕКТРАНАМА И ТЕРМОЕЛЕКТРАНАМА, РАЗВОДНИМ ПОСТРОЈЕЊИМА, ДИСПЕЧЕРСКИМ ЦЕНТРИМА И ПРОЈЕКТНИМ БИРОИМА ВИСОКОНАПОНСКЕ ОПРЕМЕ.

Садржај предмета

Теоријска настава

Обновљиви извори енергије. Соларне електране. Ветроелектране. Врсте хидроелектрана и хидрауличких турбина. Термоелектране и њихова подела. Турбине у термоелектранама. Нуклеарне електране и нуклеарни реактори. Струје трополног кратког споја на крајевима синхроног генератора. Карактеристични примери за прорачун струје трополног кратког споја. Загревање и хлађење елемената разводних постројења. Механичка напрезања елемената разводних постројења. Сабирнице. Изолатори. Енергетски каблови. Прекидачи у разводним постројењима. Растављачи. Високонпонски осигурачи. Струјни и напонски трансформатори за мерење и заштиту. Енергетски трансформатори. Одводници пренапона. Електричне шеме разводних постројења. Системи уземљења у разводним постројењима. Дијагностика и одржавање елемената постројења.

Практична настава

Аудиторне вежбе: израда задатака из свих области теоријске наставе.

Семинарски рад из одређене области теоријске наставе.

Пројектовање и симулација опреме разводних постројења помоћу рачунара.

Стручне посете: хидроелектрана и високонпонско разводно постројење.

Литература:

1. Ј.Нахман, В.Мијаиловић, Разводна постројења-друго издање, Академска мисао, Београд, 2015.
2. В.Мијаиловић, Дистрибуирани извори енергије-принципи рада и експлатациони аспекти, Академска мисао, Београд 2011.
3. М.Ђурић, Ж.Ђуришић, А.Чукарић, Електране, Беопрес, Београд, 2014.
4. З.Стојковић, Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици, Академска мисао, Београд, 2003.
5. Ј.Нахман, В.Мијаиловић, Д.Саламон, Високонпонска постројења-збирка решених задатака са прилозима, Академска мисао, Београд, 2012.

Број часова активне наставе 5

Теоријска настава: 3

Практична настава: 2

Методe извођења наставе:

Предавање: монолог, дијалог, документационе методе.

Вежбе: фронтално-групно.

Семинарски рад: фронтално-индивидуално.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 30 |
| Семинарски рад | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА 1

Наставник: др Александар М. Ковачевић, професор

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 7

Услов:Познавањеосновнихпојмоваелектротехнике и електронике.

Циљ

СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА О МЕРЕЊУ ЕЛЕКТРИЧНИХ И НЕЕЛЕКТРИЧНИХ ВЕЛИЧИНА. УПОЗНАВАЊЕ СА ПРИНЦИПИМА РАДА И СВОЈСТВИМА МЕРНИХ УРЕЂАЈА. ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ПРИМЕНУ МЕРНИХ МЕТОДА И ПРАКТИЧНУ РЕАЛИЗАЦИЈУ ПОСТУПАКА МЕРЕЊА ОСНОВНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВЕЛИЧИНА.

Исход предмета

ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПРИНЦИПА РАДА МЕРНЕ ТЕХНИКЕ И ПРИМЕНЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ КОЛА У ЕЛЕКТРИЧНИМ МЕРНИМ УРЕЂАЈИМА. ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО МЕРЕЊЕ АНАЛОГНИМ И ДИГИТАЛНИМ УРЕЂАЈИМА И КОРИШЋЕЊЕ НАЈЧЕШЋЕ ПРИМЕЊИВАНИХ МЕРНИХ МЕТОДА.

Садржај предмета

Теоријска настава

Опште о електричним мерењима, појмови и дефиниције. Грешке мерења и мерна несигурност. Принципи рада аналогних и дигиталних мерних система. Функционални делови аналогних мерних уређаја. Најчешће примењиване технике мерења струје и напона у аналогним мерним уређајима. Функционални делови електронских мерних система. Најчешће примењиване технике мерења напона и струје у дигиталним мерним уређајима. Проширење мерног опсега. Принципи и методе мерења електричне отпорности. Мерење електричне капацитивности. Мерење сопствене и узајамне индуктивности. Мерење времена и учестаности. Обрада мерних података помоћу рачунара. Закључна разматрања. Колоквијум.

Практична настава

Вишенаменски аналогни и дигитални мерни инструменти. Овера амперметра и волтметра методама поређења. Мерење електричне отпорности Витстоновим мостом. Мерење електричне отпорности помоћу амперметра и волтметра. Мерење електричне отпорности Томсоновим мостом. Мерење врло великих електричних отпорности. Мерење електричне отпорности методом поређења струја и напона. Мерење електричне отпорности уземљивача и специфичне ел. отпорности тла. Мерење капацитивности. Мерење индуктивности. Мерење учестаности. Мерење EMS. Мерења помоћу осцилоскопа.

Литература

1. Дудуковић П., Ђекић М., Електрична мерења, Технички факултет Чачак, Чачак, 1991.
2. Ђекић М., Миловановић А., Вардић С., Електрична мерења, збирка решених задатака, Технички факултет Чачак Виша техничка школа Чачак, Чачак, 2008.
3. Вардић С., Електрична мерења, практикум з лабораторијске вежбе, 1. ВТШ Чачак, 1999.
4. Вардић С., Електрична мерења, практикум з лабораторијске вежбе, 2. ВТШ Чачак, 2000.
5. Миљковић Н., Методе и инструментација за електрична мерења, ЕТФ Београд, 2016.
6. Мишковић Б., *Мерења 2, Скрипта* (белешке за предавања), 2016.
7. Бего В., "Мерења у електротехници", Грапхис, Загреб, 2003.
8. "Handbook of Measuring System Design", Vol. 1, 2 and 3, Wiley, New York, 2005

Број часова активне наставе: 4

Теоријска настава: 2

Практична настава: 2

Методе извођења наставе:

Предавања и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалогске и демонстрационе методе

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|--------------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 30 | усмени испит | - |
| колоквијум | 10 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 1**Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ 1**

Наставник: др Милан М. Добричић, професор

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 8

Услов: Положен испит из Основа електротехнике 2

Циљ предмета

Да студенти стекну теоријска знања из теорије трансформатора, о конструкцији и начину функционисања енергетских трансформатора и областима њихове примене као и практична знања о трансформаторима у условима експлоатације и њиховом одржавању.

СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА, ЊИХОВОЈ ПРИМЕНИ И ПОНАШАЊУ У НОРМАЛНИМ И ВАНРЕДНИМ РЕЖИМИМА РАДА У ЕЕС, ВРСТАМА ПРЕМА НАМЕНИ И ПРАЋЕЊЕ У ПОГОНУ.

Исход предмета

Овладавање техникама у избору енергетских трансформатора према карактеристикама постројења; способност анализе и предикције понашања трансформатора у различитим режимима рада; праћење, испитивање и одржавање трансформатора.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Магнетна кола. Дефиниција магнетног кола и основне једначине. Врсте магнетних кола према начину побуђивања и методе решавања. Проста и сложена магнетна кола. Еквивалентне шеме магнетних кола. Губици снаге у магнетним колима.

Трансформатори. Енергетски трансформатори. Савршен и идеални трансформатор. Реални трансформатор. Струја празног хода. Еквивалентне шеме трансформатора. Оглед празног хода и кратког споја. Степен искоришћења трансформатора. Аналитичко одређивање промене напона при оптерећивању трансформатора. Трансформатори у вишефазним колима. Спрезање навоја трофазних трансформатора. Часовни број. Скотова спрега. Систем релативних јединица. Паралелан рад трансформатора. Регулациони трансформатори. Ауто трансформатори. Трансформатори за заваривање. Одређивање основних мера трансформатора.

Практична настава

Састоји се од посета разводним постројењима са циљем упознавања трансформатора у условима експлоатације и следећих демонстративних лабораторијских вежби на крају семестра: Мерење губитака снаге у магнетним колима. Одређивање сагласних крајева и преносног односа трансформатора потенциометарском методом. Снимање временског облика струје магнетног циклуса. Одређивање часовног броја задатих спрежних група трофазних трансформатора. Оглед празног хода и кратког споја трофазног трансформатора. Оглед загревања трансформатора методом рекулације.

Литература

1. Б. Митраковић, Трансформатори, , ГКБеоград1982
2. И. Волчков ,Трансформатори, ЕТФБеоград, 1981.
3. Ђ. Калић, Трансформатори, Завод за уџбенике и наставна средства Београд1991.
4. М. Добричић, М. Бјекић, М. Росић, Трансформатори збирка задатака, Чачак 2011.

Број часова активне наставе: 6 Теоријска настава: 3 Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалошке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс. 70) :50 |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 20 | усмени испт | - |
| колоквијум I | 10 | | |
| колоквијум II | 10 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНИКЕ**

Наставник: др Милан Д. Весковић, доцент

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 6

Услов: Положен испит из Основа електротехнике 1

Циљ предмета

Циљ предмета је да се у релативно сажетој форми упознају са анализом основних полупроводничких компонената, биполарних диода и транзистора, униполарних FET-ова и MOSFET-ова као и линеарним колима са операционим појачавачима, колима за напајање и др.

Исход предмета

Студенти који су савладали градиво из овог предмета имају основ да прошире знања из других области електронике: појачавачких кола, импулсних кола, дигиталних кола и других рачунарских предмета.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Електрична својства материје. Носиоци наелектрисања у полупроводнику. Провођење струје у полупроводнику. PN спој. PN спој без спољашње поларизације. Директно и инверзно поларисан PN спој. Диода. Модел диоде. Анализа кола са диодама. Ценер диода. Биполарни транзистор (БЈТ). Статичке карактеристике БЈТ транзистора. Поларизација БЈТ транзистора која обезбеђује температурну стабилност. Режим рада БЈТ транзистора. Еквивалентно коло БЈТ транзистора за мале сигнале. Степен са заједничким емитором – напонско појачање, струјно појачање, улазна отпорност, излазна отпорност. Степен са заједничком базом. Степен са заједничким колектором. Транзистори са ефектом поља (ФЕТ). Статичке карактеристике ФЕТ транзистора. Поларизација ФЕТ транзистора. Еквивалентно коло ФЕТ транзистора за мале сигнале. Степен са заједничким сорсом – појачање напона, појачање струје, улазна отпорност, излазна отпорност. МОСФЕТ транзистор. МОСФЕТ транзистор са уграђеним каналом. МОСФЕТ транзистор са индукованим каналом. Еквивалентно коло МОСФЕТ транзистора за мале сигнале. Операциони појачавач (ОП). Особине идеалног ОП. Линеарно коло са идеалним ОП. Особине реалног ОП. Једносмерни извори напајања. Усмерачи. Филтри за усмераче. Линеарни регулатори. Појачавачи снаге (излазни степен). Биланс снаге у појачавачу. Изобличење сигнала у излазном степену. Појачавач снаге у класи А. Појачавач снаге у класи Б. Симетрични појачавач снаге у класи Б.

Литература

1. С. Тешић, Д. Васиљевић, Основи електронике, Грађевинска књига, Београд, 2000.год.
2. М. Хрибшек и др., Електроника I, Проблеми и решења, Научна књига Београд 1980.
3. Р. Ђурић, Основи електронике, Збирка решених проблема, Београд 2005.

Број часова активне наставе: 4**Теоријска настава: 2****Практична настава: 2****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалошке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70) : 50 |
|----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 10 | усмени испит | - |
| колоквијум I | 15 | | |
| колоквијум II | 15 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО – Модул 2**Назив предмета: ОСНОВИ ПРОГРАМИРАЊА****Наставник: др Бранко Р. Марковић, пред., мр Биљана Р. Савић, пред.****Статус предмета: обавезни****Број ЕСПБ:7****Услов: без услова****Циљ предмета: Упознавање са структурним језицима и потпуно овладавање „C” језиком као језиком опште намене**

и његовим предностима над другим језицима. Показивачи, динамичко алоцирање меморије, операције над битовима. Упознавање са структурама као уводом у класе и објекте и основном објектно оријентисаног програмирања.

Исход предмета: На бази теоријске наставе и практичних вежби студент треба да је у стању да користи све предности „С” језика као језика опште намене и једног од најбољих структурираних језика. У потпуности влада показивачима и функцијама, користи операције над битовима и динамичко алоцирање меморије. Добро влада контролом тока програма и наводи се да у решавању задатака и свакодневном животу примењује програмерску логику.

Садржај предмета

Теоријска настава

Језик „С”. Детаљан опис основа језика, структура програма. Типови података: скаларни типови, дефинисање типа, низовни типови. Улазно/излазна конверзија података. Оператори и изрази, конверзије и поредак израчунавања. Управљачке структуре: секвенца, селекције, циклуси и скокови. Показивачи и низови: адресе и показивачи; адресна аритметика; динамичка додела меморије. Модуларизација програма (функције), механизам преноса аргумената. Рекурзивне функције, показивачи на функције, аргументи главног програма, библиотечке функције. Видљивост и животни век променљивих. Дефинисање и употреба структура и унија. Дефиниција датотека и функције за рад са датотекама (отварање, затварање, улаз/излаз). Команде претпроцесора.

Практична настава

Током вежби студенти би били упознати са практичном реализацијом поставке проблема, креирања одговарајуће алгоритамске шеме, писањем програма, чувањем “С” фајла, компајлирањем и извршавањем програма.

Литература

1. Laslo Kraus, “Programski jezik C sa resenim zadacima”, Akademska misao, Beograd, 2004.
2. Урошевић В., „С” језик, Ауторизована презентација.
3. Б. Марковић, Г. Марковић, Практикум из програмског језика „С”, ВШТСС Чачак, 2011.
4. В. Урошевић, О. Ристић, М. Благојевић, Б. Савић, Програмски језик „С” - збирка задатака, Високашколатехничких струковних студија Чачак, Чачак, 2013. ISBN 978-86-86139-67-2.
5. Steve Oualline “Practical C Programming”, O’Reilly & Associates, Inc, Sebastopol, CA 1993.
6. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie “The Programming Language C”, Prentice Hall, 1988.

Број часова активне наставе: 5

Теоријска настава: 2

Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Реализација предавања и вежби по моделу интерактивне наставе (наставне методе: популарно предавање, дискусија, методе практичног рада, радионице); активирани облици учења: вербално смисаоно рецептивно учење, учење открићем, кооперативно учење, практично учење, као и самостални рад студената.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | поена (мин. 30): 30 | Завршни испит | поена (макс.70): 70 |
|----------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| Активност на настави | 5 | писмени | 60 |
| Домаћи задаци | 5 | усмени | 10 |
| 1. колоквијум | 10 | | |
| 2. колоквијум | 10 | | |

| | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 2 | | | |
| Назив предмета: ПРОГРАМИРАЊЕ ЛОГИЧКИХ КОНТРОЛЕРА | | | |
| Наставник: др Дејан К. Вељковић, професор | | | |
| Статус предмета: обавезан (за Модул 2), изборни (за Модул 1) | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета: Упознавање са логичким контролерима. Овладавање техником програмирања логичких контролера. | | | |
| Исход предмета: Познавање рада логичких контролера и њиховог програмирања. | | | |
| Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Програмабилни Логички Контролери - Увод. Улазно-Излазне Јединице. Улазно-Излазно Процесирање. Елементи Програмирања. Унутрашњи Релеји. Тајмери. Бројачи. Померачки Регистри. Обрада Података. Састављање Програма. Тестирање Програма. <i>Практична настава:</i> Програмски задаци из области Програмирања Логичких Контролера. Предвиђене су и практичне вежбе на рачунару. | | | |
| Литература: 1. John W. Webb, Ronald A. Reis: <i>“Programmable Logic Controllers: Principles and Applications”</i> , Prentice Hall, Fifth Edition, 2002. 2. E. A. Parr: <i>“Programmable Controllers: An Engineer's Guide”</i> , Newnes, Third Edition, 2003. 3. Frank D. Petruzella: <i>“Programmable Logic Controllers”</i> , McGraw-Hill Education; 5th edition, 2016. | | | |
| Број часова активне наставе:4 | Теоријска настава:2 | Практична настава:2 | |
| Методe извођења наставе: Предавања и вежбе се обављају класично, или уз помоћ видеобим презентација. Више вежби се обавља на рачунару. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс. 70): 50 |
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| практична настава | - | усмени испит | |
| колоквијум | 40 | | |

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2 | | |
| Назив предмета: АУТОМАТСКО УПРАВЉАЊЕ | | |
| Наставник: др Сања В. Антић, доцент | | |
| Статус предмета: Обавезан (за Модул 2) | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | |
| Услов: нема услова | | |
| Циљ предмета | | |
| Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из елемената аутоматике и аутоматског управљања као услов за праћење и изучавање осталих стручних предмета. Упознати основне елементе и појмове САУ у првом реду анализу и синтезу. Увидети значај стабилности САУ и савладати критеријуме за њено испитивање. | | |
| Исход предмета | | |
| Студенти ће после положеног испита имати основне вештине да изврше одговарајућу анализу континуалних система, да изврше његову симулацију и да га објасне и представе у форми улазно излазне репрезентације, као и да изврше анализу стабилности. Осим тога студенти су оспособљени да стечена теоријска знања повежу са ускостручним предметима и примене их у пракси. | | |
| Садржај предмета | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | |
| Функције преноса компоненти САУ. Општа дефиниција функције преноса. Електричне мреже. Електромеханички системи. Појачавачи. Модулатори и демодулатори. Трансформатори физичких величина. Тахогенератор. Потенциометар. | | |
| Структурни блок дијаграми система управљања. Структурни блок дијаграм. Алгебра функција преноса. Карактеристичне функције САУ. Линеарни закони управљања. Регулатори. Класификација система. Сигнални графови. Мејсоново правило. Стабилност. Дефиниција стабилности. Алгебарски критеријуми стабилности (Раусов и Хурвицов). Графоаналитички критеријуми стабилности (Никвистов и критеријум Михаилова). Анализа стабилности у параметарској равни. Оцена квалитета понашања система и критеријуми синтезе. Карактеризација стационарног режима константе грешке. Константа положаја. Брзинска константа. Константа убрзања. Фреквентна метода анализе и синтезе система управљања. Конструкција логаритамских фреквентних дијаграма слабљења и фазе. Константе грешкена логаритамским дијаграмима слабљења. Претек стабилности на логаритамским дијаграмима слабљења и фазе. Каскадна компензација система управљања помоћу фреквентне методе. | | |
| <i>Практична настава</i> | | |
| Састоји се из израде рачунских вежби из области које се изучавају. | | |
| Литература | | |
| 1. Системи аутоматског управљања, др Данило Стојановић, ТФ Чачак, 2002. 2. Континуални системи аутоматског управљања, Милић Стојић, Научна књига Београд, 1988. 3. Системи аутоматског управљања, Ж. Ђуровић, Б. Ковачевић, Академска мисао, Београд, 2006. | | |
| Број часова активне наставе: 5 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 |
| Методе извођења наставе | | |
| Предавања и аудиторне вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалогске методе. | | |

| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
|--|-------------------|----------------------|--------------------|
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
| Присуство на настави | 30 | писмени испит | 50 |
| колоквијум I | 10 | усмени испт | - |
| колоквијум II | 10 | | |

| |
|--|
| Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1 |
| Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И ОСВЕТЉЕЊЕ |
| Наставник: др Драган В. Брајовић, професор |
| Статус предмета: обавезан |
| Број ЕСПБ: 8 |
| Услов: Положен испит из предмета Основи електротехнике 2 |
| Циљ предмета СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ЕЛЕКТРИЧНОГ ОСВЕТЉЕЊА И ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА НИСКОГ НАПОНА. |
| Исход предмета ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ,ИЗВОЂЕЊЕ И НАДЗОР ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ОСВЕТЉЕЊА. |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Природа светлости.Фотометријске величине и њихове јединице.Фотометријска мерења.Извори светлости.Светилке.Пројектовање унутрашњег осветљења. Дефиниција и разврставање електричних инсталација. Пријемници електричне енергије. Компензација реактивне енергије. Поступак пројектовања и извођења електричних инсталација. Национални стандарди и прописи. Основне компоненте електричних инсталација јаке струје. Аутоматика управљања у електричним инсталацијама. Израчунавање јачине струје и пада напона у појединим деловима електричних инсталација. Прикључна и мерно-разводна места. Уземљење у електричним инсталацијама. Заштитне мере од додира електропроводних делова под напоном (заштита од директног и индиректног додира). Заштита објеката од атмосферског пражења. Електричне инсталације слабе струје(телефонске,РТВ,интерфонске,рачунарске). Интелигентне електричне инсталације. <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе: израда задатака из области електричног осветљења и електричних инсталација ниског напона. Пројекат: израда пројекта електричних инсталација и осветљења стамбеног или индустријског објекта помоћу рачунара. Семинарски рад из одређених области теоријске наставе. Стручне посете: Пројектни бирои, објекти у изградњи,произвођачи опреме,сајмови. |
| Литература: 1. М.Костић,Теорија и пракса пројектовања електричних инсталација,Академска мисао,Београд,2005. 2. М.Костић,Водич кроз свет технике осветљења,Minel-Schreder,Београд,2000. 3.М.Јовановић,М.Костић,Електричне инсталације,Збирка задатака,Научна књига,Београд,1988. 4.И.Влајић-Наумовска,Н.Кнежевић,Електричне инсталације и осветљење-приручник за лабораторијске вежбе,Висока школе електротехнике и рачунарства струковних студија,Београд,2009. 5.Г.Дотлић,Електроенергетика- кроз стандарде,законе,правилнике и техничке препоруке,SMEITS, |

Београд,2004.

6.М.Мишковић,Електричне инсталације и осветљење,Грађевинска књига,Београд,2005.

7. Philips lighting,Osram- публикације.

Број часова активне наставе: 5

Теоријска настава: 2

Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Предавања:монолог,дијалог,документационе методе.

Вежбе:фронтално-групно.

Пројекат:фронтално-индивидуално.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 30 |
| Пројекат | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |
| Колоквијум II | 20 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1

Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА 2

Наставник:др Бранко М. Копривица , ванредни професор

Статус предмета:Обавезан (Модул 1)

Број ЕСПБ: 8

Услов: МерењаI

Циљ

Стицање теоријских и практичних знања о мерењима електричних величина. Упознавање са принципима рада и својствима мерних уређаја.Оспособљавање за примену мерних метода и практичну реализацију поступака мерења основних електричних величина.

Исход предмета

Студенти су оспособљени за самостално коришћење мерних метода и уређаја при мерењу електричних величина у електроенергетици и упроцесној индустрији.

Садржај предмета

Теоријска настава

Мерни сигнали и системи.Методe мерења снаге, Ватметри и варметри, Мерење активне и реактивне снаге у трофазном систему, Мерење фактора снаге, Мерење електричне енергије, Електрична бројила, Мерни трансформатори, Овера и класе трансформатора.Вишефункцијски дигитални мерни системи.Програмабилни и аутоматизовани мерни системи.Обрада мерних података помоћу рачунара. Закључна разматрања.

Практична настава

Овера амперметра и волтметра мерним компензатором. Овера ватметра помоћу амперметра и волтметра. Мерење снаге ватметром у колу једнофазне струје. Мерење снаге у колу једнофазне струје методом три волтметра. Мерење снаге у колу једнофазне струје методом три амперметра. Мерење активне снаге у трофазном систему методом два ватметра. Мерење реактивне снаге у трофазном систему методом два ватметра. Овера једнофазног индукционог бројила. Овера трофазног бројила. Одређивање врсте и места квара на електричном воду. Мерења електричних величина на осцилоскопу.

Литература

1. Дудуковић П., Ђекић М., Електрична мерења, Технички факултет Чачак, Чачак, 1991.
2. Ђекић М., Миловановић А., Вардић С., Електрична мерења, збирка решених задатака, Технички факултет Чачак Виша техничка школа Чачак, Чачак, 2008.
3. Вардић С., Електрична мерења, практикум за лабораторијске вежбе, 1. ВТШ Чачак, 1999.
4. Вардић С., Електрична мерења, практикум за лабораторијске вежбе, 2. ВТШ Чачак, 2000.
5. Миљковић Н., Методе и инструментација за електрична мерења, ЕТФ Београд, 2016.
6. Мишковић Б., *Мерења 2, Скрипта* (белешке за предавања), 2016.
7. Бегов., "Мерења у електротехници", Грапхис, Загреб, 2003.
8. "Handbook of Measuring System Design", Vol. 1, 2 and 3, Wiley, New York, 2005.

Број часова активне наставе: 6**Теоријска настава: 3****Практична настава: 3****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијаложке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|--------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 30 | усмени испит | - |
| колоквијум I | 5 | | |
| колоквијум II | 5 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 1**Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ 2****Наставник: др Милан М. Добричић, професор****Статус предмета: Обавезан****Број ЕСПБ: 8****Услов: Положени испити из Основа електротехнике 2 и Електричних машина 1****Циљ предмета**

Да студенти стекну теоријска знања из теорије обртних електричних машина и областима њихове примене као и практична знања о њима у условима експлоатације и њиховом одржавању. Да увиде значај примене обртних електричних машина у свим областима њудске делатности.

Исход предмета

По завршетку наставе студенти ће бити оспособљени за брзо овладавање техникама употребе у производњи електричне енергије и индустрији: електромоторни погони, електрична вуча и аутоматизовани процеси.

Садржај предмета

Теоријска настава

Општи део обртних електричних машина.Електромеханичко претварање енергије.Основе рада обртних електричних машина.Индуктор, индукт, навоји.Принцип рада електричних машина.Угао момента. Номиналне величине.Срачунавање електромагнетне силе.Навоји.Магнетна поља.Обртна магнетна поља.Лебланова теорема.Магнетопобудне силе.Машине за једносмерну струју.Елементи конструкције.Врсте навоја.Магнетно коло.Електромагнетни момент.Индуктована електромоторна сила.Магнетна реакција индукта.Комутација.Губици снаге и степен искоришћења.Врсте машина према начину побуђивања индуктора.Карактеристике генератора.Карактеристике мотора.Асинхроме машине.Елементи конструкције.Принцип рада асинхроног мотора.Губици снаге и степен искоришћења.Асинхрона машина са укоченим ротором.Магнетопобудне силе, струје,флуксеви и електричне силе.Аналитичка теорија асинхроме машине.Обртни момент.Клосов образац. Еквивалентне шеме.Оглед прасног хода и кратког споја.Пуштање у рад асинхроног мотора.Ротор са двоструким и дубоким жлебовима.Регулисање брзине асинхроног мотора.Једнофазни асинхрони мотори.Синхроне машине.Елементи конструкције и врсте машина.Принцип рада.Облик поља ротора.Индуктоване електромоторне силе и спрезање навоја трофазних генератора.Магнетна реакција индукта.Блонделова теорија двају реакција.Магнетопобудне силе и струје.Дијаграм магнетопобудних и електричних сила турбогенератора (Потјеов дијаграм).Дијаграм електричних сила хидрогенератора(Блонделов дијаграм).Карактеристике синхроних генератора.Угаоне карактеристике.Синхронизација.Промене напона генератора.

Практична настава

Састоји се од посета електромоторним погонима и електранама са циљем упознавања обртних машина у условима експлоатације и следећих демонстративних лабораторијских вежби на крају семестра:Упознавање са деловима машина за једносмерну струју.Идентификација крајева навоја машина за једносмерну струју.Снимање карактеристике празног хода генератора једносмерне струје.Снимање спољних карактеристика генератора.Упознавање са деловима асинхроме машине.Идентификација крајева навоја асинхроме машине и њихово спрезање.Мерење брзина обртања асинхроних машина.Оглед празног хода и кратког споја асинхроног мотора.Синхронизација синхроног генератора.

Литература

1. М. Петровић, Машине I скрипта, ЕТФ Београд.
2. Б. Митраковић, Н. Николић, Асинхроне машине, ГКБеоград, 1982
3. Б. Митраковић, Машине за једносмерну струју, ГКБеоград, 1982.
4. Б. Митраковић, Синхроне машине, ГКБеоград 1982.

Број часова активне наставе: 6

Теоријска настава: 3

Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалогске и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|--------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 20 | усмени испит | - |
| колоквијум I | 10 | | |
| Колоквијум II | 10 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА

Наставник: др Александар М. Ковачевић, професор

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 7

Услов: Положен испит из Основа електронике 1

Циљ предмета

Стицање основних знања из енергетских претварача и регулатора упознајући основне склопове и конкретна практична решења. Како су ти склопови нелинеарни, циљ је савладати коришћење поједностављених модела за објашњење суштинских појава.

Исход предмета

Студенти савладавањем овог предмета су у стању да препознају ефикасне претвараче енергије разних врста: АС/DC, PWM АС/DC, DC/АС и друге које су у суштини део електронике примењен у електроенергетици. Стечена знања студенти могу користити у управљању и регулацији погона, побољшању услова претварања различитих облика енергије, контролу напајања и сл.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Енергетска електроника – увод. Претварачки систем. Типови претварачких система. Енергетски полупроводнички прекидачи. Тиристор. Паљење тиристора. Карактеристике тиристора. Гашење тиристора. Специјалне тиристорске компоненте. Наизменични претварачи – увод. Типови наизменичних претварача. Анализа монофазног наизменичног претварача. Побуђивање тиристора. Трофазни наизменични претварачи. Контролисани исправљачи – увод. Типови контролисаних исправљача. Анализа монофазни полуталасног исправљача. Анализа монофазног пуноталасног исправљача. Трофазни исправљачи. Анализа рада основних кола у прекидачком DC режиму. Индуктивне компоненте. Чопери – увод. Основне шеме чопера. Чопери са трансформатором. Чопери са тиристорима. Инвертори – увод. Инвертори вођени мрежом. Независни инвертори. Трофазни инвертори. Регулација брзине АС мотора. Регулација излазног напона инвертора. Основно о PLC – овима. Демонстрација PLC-а.

Литература

1. С. Тешић, Д. Васиљевић, Основи електронике, Грађевинска књига, Београд, 2000.
2. Бранко Докић, Енергетска електроника, претварачи и регулатори, Бања Лука 2000.
3. П. Петровић, Енергетска електроника, Чачак, 2009.
4. Б. Дабић, П. Петровић, Б. Блануша, Енергетска електроника збирка решених задатака, Бања Лука, 2006.
5. Т. Бродић, Енергетска електроника, Свјетлост, Сарајево, 1988. год.
6. М. Недељковић, Енергетски претварачи, Збирка решених испитних задатака, Академска мисао, Београд, 2003.

Број часова активне наставе: 4**Теоријска настава: 2****Практична настава: 2****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалошке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70): 50 |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 10 | усмени испит | - |
| колоквијуми I | 15 | | |
| колоквијуми II | 15 | | |

| | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|--------------------|
| Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 2 | | | |
| Назив предмета: ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА | | | |
| Наставник: др Предраг Б. Петровић, редовни професор | | | |
| Статус предмета: обавезан | | | |
| Број ЕСПБ:7 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Предмет је конципиран тако да студената упозна са основама технологије интегрисаних кола на којој је базиран развој савремених дигиталних кола, основним принципима обраде у таквим колима, ограничењима и ризицима који се јављају током њихове примене у пракси. Поред теоријског знања из ове области, студент кроз изабране пројектне задатке треба да овлада основним вештинама потребним за инжењера рачунарске технике, посебно у погледу развоја сложених система за процесирање и обраду како дигиталних, тако и аналогних сигнала, спрезања таквих дигиталних система управљања са постојећим индустријским окружењем. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Разумевање принципа рада основних структура комбинационих и секвенцијалних дигиталних кола Овладавањем техникама за анализу и синтезу кола дигиталне електронике Оспособљавање за пројектовање нових и експлатацију постојећих система Усвајање и примена принципа за аналогно/дигиталну и дигитално/аналогну конверзију сигнал | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> Бројни системи, типови сигнала, основна кола за уобличавање сигнала; Компараторска кола; Бистабилна кола; Комбинациона кола; Секвенцијалне мреже; Програмабилна логичка кола; Меморијска кола; Аритметичка кола; Д/А конвертори; А/Д конвертори; Савремена дигитална кола базирана на примени принципа квантне физике <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Бежбе су аудиторне, током којих наставник преко примера из праксе и примера из збирки задатака студенте упознаје са наставним јединицама које су претходно обрађене на теоријској настави. | | | |
| Литература: | | | |
| 1. Д. Живковић, М. Поповић, ИМПУЛСНА И ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА, НАУКА, Београд 1997. 2. С. Тешић, Д. Васиљевић, ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ ДИГИТАЛНЕ ЛЕКТРОНИКЕ, Научна књига, Београд, 1988. 3. И. Поповић, ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА-збирка задатака, Академска мисао, Београд, 2006. | | | |
| Број часова активне наставе:5 | Теоријска настава:2 | Практична настава:3 | |
| Методe извођења наставе: | | | |
| Наставно градиво студентима ће бити презентирано путем презентација у Microsoft PowerPoint-у видео материјала и директно на табли. Наставни материјал је садржан у уџбеницима и приручницима. Предавања и вежбе су базиране на примерима из литературе и праксе. Провера знања се врши путем тестова у току семестра и презентације и одбране семинарског рада и завршног испита. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 30 | Завршни испит | Поена (макс.70):70 |

| | | | |
|--------------------------|----|---------------|----|
| Присуство на предавањима | 5 | писмени испит | 40 |
| Присуство на вежбама | 5 | усмени испит | 30 |
| колоквијум | 10 | | |
| Семинар | 10 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 2 | | | |
| Назив предмета: ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИЦИ | | | |
| Наставник: др Владе Д. Урошевић, редовни професор | | | |
| Статус предмета: Обавезан | | | |
| Број ЕСПБ: 7 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета | | | |
| СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ НАПРЕДНИХ ТЕХНОЛОГИЈА ИЗ ПРОГРАМИРАЊА И КОРИШЋЕЊЕ ОБЈЕКТНО ОРИЈЕНТИСАНИХ ЈЕЗИКА. Креирање поставке проблема, алгоритамске шеме и на крају извршног програма. | | | |
| Исход предмета | | | |
| На бази теоријске наставе и практичних вежби студент треба да је у стању да самостално пише и реализује програмске пакете из области објектно оријентисаног програмирања са акцентом на програмском језику С++. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Рад са напредним елементим С програмског језика: структуре, линк листе, рекурзивне функције. Објектно оријентисано програмирање коришћењем С++ језика: објекти, методи, контролне структуре, редови, функције, промена оператора, инхеритизам, полиморфизам. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Током вежби студенти би били упознати са практичном реализацијом поставке проблема, креирања одговарајуће алгоритамске шеме, писањем програма у језику С++ и извршавање за напред поменуте теоретски обрађене области. Рад на рачунару и по групама. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Бранко Марковић, Збирка решених задатака из програмских језика, интерно, ВШТСС Чачак, 2014. 2. Laslo Kraus, "Programski jezik C++ sa resenim zadacima", Akademska misao, Beograd, 2007. 2. Ditel and Ditel, C++ How to program, Prentice Hall, New Jersey, 1998. 3. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie "The Programming Language C", Prentice Hall, 1988 5. Clovis L. Tondo, Scott E. Gimpel "The C Answer Book", Prentice-Hall Int. New Jersey, 1989. | | | |
| Број часова активне наставе: 5 | Теоријска настава: 3 | | Практична настава: 2 |
| Методе извођења наставе | | | |
| Теоретска настава са показним примерима. Практичне вежбе на рачунарима са реализацијом одговарајућих програма и практичном демонстрацијом како исти раде за различите улазне параметре. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена(макс.70):50 |
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| Присуство на вежбама | 10 | | |
| колоквијум | 30 | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2 | | | |
| Назив предмета: ДИГИТАЛНА ОБРАДА СИГНАЛА | | | |
| Наставник: др Дејан К. Вељковић, предавач | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ:7 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета: Упознавање са основним поступцима дигиталне обраде сигнала. | | | |
| Исход предмета: Фундаментална теоријска и практична знања из области дигиталне обраде сигнала. | | | |
| Садржај предмета: | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Дискретни Сигнали и Системи. Периодично Одабирање. Дискретна Фуријеова Трансформација. Брза Фуријеова Трансформација. Филтери са Коначним Импулсним Одзивом. Филтери са Бесконачним Импулсним Одзивом. Сложене Технике Одабирања. Усредњавање Сигнала. Формати Записа Дигиталних Података. Сложеније Технике Обраде Дигиталних Сигнала. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Задачи са садржајем из области Дигиталне Обраде Сигнала. Предвиђено је и неколико вежби на рачунару. | | | |
| Литература: | | | |
| 1. Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, and John R. Buck: “Discrete-Time Signal Processing”, Prentice Hall, 1999. | | | |
| 2. 1. Richard G. Lyons: “Understanding Digital Signal Processing “, Pearson India; 3rd edition,2011. | | | |
| Број часова активне наставе:5 | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 | |
| Методе извођења наставе: | | | |
| Предавања и вежбе се обављају класично, или уз помоћ видеобим презентација. Неколико показних вежби се обавља на рачунару. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |

| | | | |
|----------------------|-----------|---------------|-----------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| практична настава | - | усмени испит | |
| колоквијум | 40 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1

Назив предмета: ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОНИ

Наставник: др Мирослав М. Бјекић, редовни професор, др Марко М. Росић, доцент

Статус предмета: Обавезни

Број ЕСПБ: 4

Услов: Положен испит из предмета Електричне машине 2

Циљ предмета

У оквиру предмета студенти се упознају са основним појмовима употребе електричних машина као и избора електромотора за одређена радна стања уз употребу савремене опреме за регулацију погона.

Исход предмета

Оспособљеност студента да употреби одређену електричну машину за погоне радних механизма у разним условима рада, као и да врши промену брзине и смера окретања у регулисаном погону.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод. Механизација и електрификација погона. Међусобне зависности погонског мотора и радне машине. Избор и димензионисање електричних мотора. Статичка стања електромоторних погона. Електромоторни погони машинама за једносмерну струју са независном-паралелном и редном побудом. Електромоторни погони асинхроним, синхроним моторима и колекторским моторима за наизменичну струју. Вишемоторни погони, електричне осовине, каскадни спојеви. Електромоторни погони малим моторима. Заштита у електромоторним погонима.

Практична настава

На аудиторним вежбама се раде задаци из свих области са предавања, као и испитни задаци. Лабораторијске вежбе се изводе на крају V семестра. Предвиђено је 10 вежби а за сваку по 2 часа.

Литература

1. Др Дојчило Сретеновић, дип.ел.инг.Електромоторни погони, уџбеник, ВТШ Чачак 20011.
2. Др Дојчило Сретеновић, дип.ел.инг. Збирка задатака из електромоторних погона, уџбеник ВТШ Чачак 20011.
3. Др Сретен Поповић, ван.проф. Електромоторни погони, ТФ Чачак,2000.
4. Др Божидар Радојковић, Милан Тодоровић, дип.инг. Збирка решених задатака из електричне вуче и електромоторних погона, ЕТФ Београд, 1978.
5. Никола Љ.Николић, Петар Даничић Електромоторни погони-Збирка задатака за техничке школе, Техничка књига Загреб, 1970.
6. Берислав Јурковић, Електромоторни погони, ЕТФ, Загреб 1983.
7. Берислав Јурковић, Вежбе из електромоторних погона, ЕТФ Загреб 1983.

Број часова активне наставе: 4**Теоријска настава: 2****Практична настава: 2****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
|----------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| Присуство на настави | 10 | Писмени испит | 30 |
| Лабораторијске вежбе | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |
| Колоквијум II | 20 | | |

Напомена: Уколико се положије оба колоквијума, не мора се полагати писмени део испита.

Студијски програм:ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1**Назив предмета: ПРЕНОС ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ****Наставник: др Момчило Д. Вујичић, ванредни професор****Статус предмета: Обавезни****Број ЕСПБ: 5****Услов:**Положен испит из предмета Основи електротехнике 2**Циљ предмета**

Упознавање са основним појмовима из теорије преноса електричне енергије, као и практичним примерима пројектовања, извођења и експлоатације електроенергетских система.

Исход предмета

Оспособљавање за самосталан рад на пројектовању, извођењу, одржавању, контроли и надзору на изградњи електроенергетских и електродистрибутивних објеката.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Увод. Извођење надземних водова и каблова. Механички прорачун ваздушних водова. Константе водова. отпорност, индуктивност, капацитивност, одводност и корона. Теорија преноса. Електрични прорачун вода. Прорачун трофазног вода помоћу биланса снаге по "П" шеми. Ферантијев ефекат. Таласна импеданса и проридна снага преноса. Трансформатор као елемент вода. Електрични прорачун мрежа. Прорачун двострано напајаних водова. Методе трансфигурације мреже. Свођење електричних величина у мрежама. Основи регулације у електричној мрежи. Регулација напона у електричној мрежи. Регулација активне снаге и фреквенције у електричној мрежи. Економски пресек вода. Земљоспој. Пренапони и заштита од пренапона. Уземљење у електричним мрежама.

Практична настава

На аудиторним вежбама се раде задаци из свих области са предавања, као и испитни задаци. Раде се 2 семинарска рада:

1. Механички прорачун ваздушног вода (4-5 листова А4)
2. Поремећаји у мрежама (4-5 листова А4)

Литература

1. Др Дојчило Сретеновић, Пренос електричне енергије, уџбеник, ВТШ, Чачак, 2011.
2. Др Хрвоје Пожар, Високонапонска расклопна постројења, Техничка књига, Загреб, 1984.
3. Др Божић Стефанини, Пренос електричне енергије I део, Свеучилиште у Загребу, 1962.
4. Константин Поповић и Љубиша Миланковић, Производња и пренос електричне енергије, Научна књига, Београд 1971.
5. Драган Васовић, Разводна постројења високог напона, скрипта, ВТШ Чачак 1972.
6. Драгутин Кајзер, Електротехнички приручник
7. Др Гојко Муждека и мр Никола Рајковић, Збирка решених задатака из преноса електричне енергије.
8. Сеад Софтић, Пренос електричне енергије I, скрипта, ЕТФ Сарајево 1973.

Број часова активне наставе: 5**Теоријска настава: 3****Практична настава: 2****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне вежбе, одбрана семинарских радова и посета разводном постројењу.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 30 |
| Семинарски рад | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |
| Колоквијум II | 20 | | |

Студијски програм :ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1**Назив предмета: ЕЛЕКТРОТЕРМИЈА****Наставник: др Драган В. Брајовић, професор****Статус предмета: обавезан****Број ЕСПБ: 5****Услов: Положен испит из предмета Основи електротехнике 2**

Циљ предмета

Настава предмета Електротермија има за циљ да студенте упозна са теоријским аспектима електротермичке конверзије енергије и њене примене у индустрији.

Исход предмета

Будући инжењери су оспособљени за послове прорачуна, конструкције и одржавања електротермичких уређаја и постројења.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Електротермија: Електротермички процеси, Термофизика, Термометрија, Термокинетика, Термичка временска константа, Топлотни екрани, рефлектори, акумулатори, Електрични грејачи, Термоизолациони и ватростални материјали, Електротермичка конверзија енергије, Грејање шарже, Термика сушења, Електрично грејање просторија, Електротермичка постројења. Техничка термодинамика: Радно тело, основне термодинамичке величине, Једначине стања идеалног гаса, Политропска размена рада и топлоте, Енталпија, процеси пригушивања, ентропија, Кружни циклуси, Технички гасови, Горива и процеси сагоревања, Водена пара, молијеров дијаграм, Расхладне машине, Топлотна пумпа, Топлотни размењивачи, Прикључивање и утицај електротермичких постројења на напојну електричну мрежу.

Рачунске вежбе: Термофизика. Термометрија. Термокинетика. Топлотни екрани. Топлотни рефлектори. Топлотни акумулатори. Термика сушења. Топлотни биланси. Термичка временска константа. Прорачун грејача. Електротермичка конверзија енергије. Термичке перформансе. Техничка термодинамика.

Практична настава

Мерење коефицијената преноса топлоте конвекцијом. Мерење константе исијавања. Одређивање термичке временске константе. Регулација температуре електричне пећи. Мерење топлотне проводности материјала. Регулација температуре течних флуида. Одређивање степена термичког искоришћења. Оглед топлотног акумулатора. Одређивање емисионе константе зрачења. Одређивање коефицијента сложеног преноса топлоте. Оглед олектричне индукционе каналне пећи. Пренос топлоте радијацијом. Одређивање реактансе електролучне пећи. Мерење параметара на грејном индуктору. Тиристорска регулација термичког пријемника.

Литература

1. В. Брајовић, Електротермија-Систем индукционог грејања, Научна књига, Београд, 1985.
2. В. Брајовић, Г. Савановић Електротермички уређаји и постројења, Бања Лука, 1998.
3. В. Брајовић, М. Вујичић, Електротермија-збирка решених задатака, Технички факултет, Чачак, 2001.
4. З. Радаковић, М. Јовановић, Збирка задатака из електротермије са приручником за лабораторијске вежбе, Електротехнички факултет, Београд, 1995.
5. Е. Хот, Електротермичка конверзија енергије, Свјетлост, Сарајево, 1985
6. М. Костић, Теорија и прорачун електромагнетних система за индукционо грејање, Електротехнички институт Никола Тесла, Београд, 2013.

Број часова активне наставе: 6

Теоријска настава: 3

Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалогске и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
|--------------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 10 | писмени испит | 30 |
| Присуство на вежбама | 20 | усмени испит | - |
| колоквијум I | 20 | | |
| колоквијум II | 20 | | |

Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2

Назив предмета: ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Наставник: др Бранко Р. Марковић, доцент

Статус предмета: Обавезни

Број ЕСПБ: 6

Услов: нема услова

Циљ предмета

Стицање фундаменталних знања везаних за Интернет, протокола и сервиса које Интернет нуди, као и креирања web презентација на бази HTML-а. Такође упознавање и пратичан рад са мета језиком за пренос података преко Интернета -XML-ом.

Исход предмета

На бази теоријске наставе и практичних вежби студенти би били у стању: да самостално креирају статичке web презентације, да врше размену података на web-у коришћењем Интернет протокола и сервиса; да користе Интернет услуге и апликације.

Садржај предмета

Теоријска настава

Интернет и његови сервиси са посебним акцентом на web. Врсте докумената и протоколи који се користе на Интернету. HTML и XML – комплетно упознавање са референцама и начином коришћења. Уређаји за повезивање не Интернет. Технике претраживања Интернета.

Практична настава

Реализација конекције на Интернет. Подешавање параметара. Креирање web презентације са различитим опцијама помоћу HTML језика. Упознавање са XML-ом и начин креирања XML докумената и слање преко Интернета. Коришћење осталих Интернет сервиса.

Литература

1. Бранко Марковић, Интернет технологије, скрипта, ВШТСС Чачак, 2011
2. web страница: www.w3c.org
3. Tim Ritchey, Programming Java Scripts, New Riders Publisher, Indianapolis, 1996.
4. InformiT, CGI Developer's Guide, 2001.
5. Online Training Soltion, Inc, «Microsoft Korak po korak Front Page», CET, Beograd, 2002.

Број часова активне наставе: 6

Теоријска настава: 3

Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Теоретска настава са показним примерима. Практичне вежбе на рачунарима са реализацијом статичких web презентација, креирање XML обвојница за податке. Практична реализација конекције на Интернет, подешавање параметара. Рад по групама током извођења вежби.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):60 | Завршни испит | Поена (макс.70):40 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 40 |
| 1. колоквијум | 20 | усмени испит | - |
| 2. колоквијум | 20 | | |
| Семинарски рад | 10 | | |

Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 2

Назив предмета: РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ

Наставник: др Бранко Р. Марковић, доцент

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 7

Услов: нема услова

Циљ предмета

Стицање теоријских и практичних знања о функционисању и конфигурисању рачунарских мрежа, њиховим топологијама, протоколима, уређајима. Креирање локалних рачунарских мрежа базираних на Windows оперативном систему.

Исход предмета

На бази теоријске наставе и практичних вежби студенти треба да су у стању да разликује основне топологије, конфигурације и врсте мрежа; да самостално креирају и користи мреже клијентског типа, да инсталирају и подешава основне параметре и користи мреже серверског типа као и да користи основне мрежне протоколе.

Садржај предмета

Теоријска настава

Упознавање са OSI моделом и TCP/IP скупом протокола. Основне мрежне конфигурације и топологије. Посебан осврт на архитектуру LAN мрежа (Ethernet, TokenRing, TokenBus, FDDI). Рад са сигналима и различите врсте конверзија (А/Д, А/А, Д/А, Д/Д). ISDN. Каблови, мрежни и међумрежни уређаји. Бежичне мреже.

Практична настава

Реализација мреже тачка-тачка и тачка-више тачака. Подешавање параметара конекције, делење ресурса. Серверска мрежа базирана на Microsoft мрежном оперативном систему. Коришћење хабова и свичева умрежном повезивању. Употреба основних мрежних протокола.

Литература

1. Бранко Марковић, Рачунарске мреже, скрипта, ВШТСС Чачак, 2014
2. Behrouz A. Forouzan, Data communication and Networking, 4th Ed.McGrowHill, 2007.
3. Dr. Zoran M. Urosevic, Uvod u racunarske i telekomunikacione mreze, Tehnicki Fakultet Cacak, 2004.
4. Misha Schwartz, Telecommunicatio Networks: Protocols, Modeling and Analysis, Addison-Wesley, New York, 1987.
5. Georgije Lukatela i dr. , Digitalne Telekomunikacije I, Gradjevinska knjiga, Beograd, 1988.

| | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Број часова активне наставе: 5 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 3 |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Методe извођења наставе

Теоретска настава са показним примерима. Практичне вежбеса рачунарима за реализацију различитих мрежних конфигурација. Рад по групама.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70): 50 |
|----------------------|-------------------|---------------|---------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| 1. колоквијум | 20 | усмени испит | |

| | | | |
|---------------|----|--|--|
| 2. колоквијум | 20 | | |
|---------------|----|--|--|

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Студијски програм :ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | | |
| Назив предмета: ПРАКТИКУМ ИЗ ЕНЕРГЕТСКИХ ПРЕТВАРАЧА И ПОГОНА | | | |
| Наставник: др Александар М. Ковачевић, професор | | | |
| Статус предмета: Изборни (и за Модул 1 и за Модул 2) | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: није потребан | | | |
| Циљ предмета Практично упознавање са компонентама енергетске електронике у ЕЕС и електромоторним погонима | | | |
| Исход предмета Манипулисање и избор електронских компоненти у ЕЕС и ЕМ погонима. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> - <i>Практична настава</i> Фазни регулатори. Чопери. Инвертори. Енергетски регулатори напона. Регулатори фреквенције. ПЛЦ. Самостална израда семинарског рада. | | | |
| Литература 1. Т. Бродић, Енергетска електроника, Свјетлост, Сарајево, 1988. 2. Б. Докић, Претварачи и регулатори, Београд, 2002. 3. С. Поповић, Регулација електромоторних погона, ТФ Чачак 2001. | | | |
| Број часова активне наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалошке и демонстрационе методе. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):80 | Завршни испит | Поена (макс.70):20 |
| Присуство на предавањима | 10 | усмени испит | 20 |
| Присуство на вежбама | 30 | | |
| семинарски рад | 40 | | |

| |
|---|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО |
| Назив предмета: СПЕЦИЈАЛНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ |
| Наставник: др Момчило Д. Вујичић, ванредни професор |
| Статус предмета: изборни |
| Број ЕСПБ: 6 |
| Услов: Положен испит из предмета Електричне инсталације и осветљење |
| Циљ предмета Стицање теоријских и практичних знања из области специјалних електричних инсталација. |
| Исход предмета Оспособљавање студената за пројектовање, извођење и надзор електричних инсталација у објектима специјалне намене. |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Самостални и посебни извори електричне енергије. Генератори електричне енергије покретани моторима са унутрашњим сагоревањем. Фотонапонски системи. Ветрогенератори. Батерије електричних акумулатора. Статички уређаји за непрекидно напајање. Електричне инсталације на путничким и теретним возилима, железничким вагонима, бродовима, авионима. Системи даљинског надзора и управљања. SCADA системи. Интелигентне електричне инсталације. Електричне инсталације за пријемнике великих снага и посебних карактеристика и њихово прикључивање на напојну електричну мрежу. Генерисање проблема квалитета електричне енергије и утицај на пријемнике електричне енергије. Стандарди и препоруке. Мониторинг квалитета електричне енергије. Пропади напона. Виши хармоници. Фликер. Компензација реактивне снаге. Електричне инсталације у болницама, рачунарским центрима. Заштитне електричне инсталације: противпожарне, противексплозивне, противстатичког електрицитета, противкорозивне. Специјалне громобранске инсталације. <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе: израда задатака из области специјалних електричних инсталација. Семинарски рад из одређене области теоријске наставе. Мерења параметара квалитета електричне енергије. Стручне посете: објекти специјалне намене. |

Литература :

- 1.З.Радаковић, М.Јовановић, Специјалне електричне инсталације, Академска мисао, 2008.
- 2.В.Катић, Квалитет електричне енергије-Виши хармоници-Монографија, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2002.
- 3.В.Катић, А.Токић, Т.Коњић, Квалитет електричне енергије, CEFES, Нови Сад, 2007.
4. J.Arrillaga, D.Bradley, P.Bodger: Power System Harmonics, John Wiley & Sons, Chichester, 1985.
- 5.М.Јовановић, Електричне инсталације III, Збирка задатака из специјалних електричних инсталација, Беопрес, 2000.

Број часова активне наставе: 4**Теоријска настава: 2****Практична настава: 2****Методe извођења наставе:**

Предавања: монолог, дијалог, документационе методе.

Вежбе: фронтално-групно.

Семинарски рад: фронтално-индивидуално.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 70 | Завршни испит | Поена (макс.70): 30 |
|----------------------|--------------------|---------------|---------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 30 |
| Семинарски рад | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |
| Колоквијум II | 20 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНА КОЛА****Наставник: др Александар М. Ковачевић, професор****Статус предмета: Изборни (и за Модул 1 и за Модул 2)****Број ЕСПБ: 6****Услов: Положен испит из Основа електротехнике 1 и 2****Циљ предмета**

Излагање темељних знања теорије електричних кола са гледишта инжењера и истраживача електроенергетике. Стварање основа за анализу модела електроенергетских система и погона формулисаних посредством електричних кола. Изградња основних знања аналогне обраде сигнала помоћу електричних кола.

Исход предмета

Разумевање основних концепата и добијање увида у физичке процесе описане електричним колима. Решавање линеарних електричних кола у временском и фреквенцијском домену. Препознавање, формулисање и моделовање проблема, и проналажење инжењерских решења темељених на теорији електричних кола, у областима електроенергетике.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Елементи са једним приступом. Основни појмови и дефиниције. Електрично коло. Резистивни елементи са једним приступом. Линеаран временски непроменљив отпорник. Напонски и струјни генератор. Отворена и кратка веза. Капацитивни елементи са једним приступом. Линеаран временски непроменљив кондензатор. Индуктивни елементи са једним приступом. Линеаран временски непроменљив навој. Одзиви и екситације електричног кола. Одзив услед акумулисане енергије у RLC колима. Основни временски облици екситација: Хевисајдова, Диракова и простопериодична. Принудни и сопствени одзив. Комплетан одзив. Елементи са два приступа. Резистивни елементи са два приступа. Контролисани генератори. Конвертори и инвертори. Индуктивни елементи са два приступа. Линеаран, савршен и идеалан трансформатор. Еквивалентне мреже линеарног трансформатора. Сложенопериодични режим у електричним колима. Хармонијска анализа. Фуријеов ред. Комплексни облик Фуријеовог реда. Одређивање сложенопериодичног одзива. Снага у сложенопериодичном режиму. Интегралне трансформације у анализи електричних кола. Фуријеова трансформација. Лапласова трансформација. Једначине кола у Лапласовој трансформацији. Одређивање индиционе и Гринове функције помоћу уопштених функција кола. Електричне мреже са два приступа. Опште једначине мрежа са два приступа. Секундарни параметри мреже. Симетричне мреже. “Т” и “П” симетричне мреже. Електрични филтри. Филтри ниских и високих фреквенција.

Практична настава

Састоји се из израде рачунских вежби из области које се изучавају.

Литература

1. Теорија електричних кола, Радослав Хорват, ЕТФ Београд 1981.
2. Теорија електричних кола, Данило Стојановић, ТФ Чачак 2002.
3. Теорија електричних кола, Слободан Милојковић, Сарајево 1986.
4. Б. Рељин, Теорија електричних кола I, Академска мисао, 2003., В. Reljin, Electric Circuit Theory I, Academic Mind, 2003.
5. Б. Рељин, Теорија електричних кола II, Академска мисао, 2002., В. Reljin, Electric Circuit Theory II, Academic Mind, 2002.
6. М. Потребић, Д. Тошић, Збирка испитних задатака из Теорије електричних кола, Академска мисао, 2012., М. Potrebić, D. Tošić, Collection of Exam Problems in Electric Circuit Theory, Academic Mind, 2012.

Број часова активне наставе: 4

Теоријска настава: 2

Практична настава: 2

Методe извођења наставе

Предавања и аудиторне вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалoшке методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 30 | писмени испит | 50 |
| колоквијум I | 10 | | |
| колоквијум II | 10 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ

Наставник: др Анђелија М. Митровић, доцент

Статус предмета: Изборни (и за Модул 1 и за Модул 2)

Број ЕСПБ: 6

Услов: Без услова

Циљ предмета

Упознавање студената са основним знањима из области техничког цртања коме нацртна геометрија представља основу, а израда цртежа помоћу рачунара савремени начин израде цртежа. Проучавање основних појмова из нацртне геометрије и општих појмова из техничког цртања за израду техничких цртежа.

Исход предмета

Повезивање знања из наведених области са самосталном израдом техничких цртежа ручно, основе израде цртежа помоћу рачунара; као и за разумевање (читање) урађених техничких цртежа и документације.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Општи појмови о техничком цртању; Поступци приказивања предмета на цртежу; Пресеци предмета; Димензионисање; Толеранције; Остала правила цртања и обележавања, Снимање-дефектажа делова; Израда детаљних и склопних цртежа; Цртежи у електротехници и графичкој индустрији.

Практична настава

Вежбе се у прва два месеца састоје од израде школских графичких радова у практикуму и има их укупно седам. Потом следи провера знања кроз први колоквијум крајем новембра месеца. Вежбе се у децембру и јануару састоје од израде примера снимања делова и израде детаљних и склопних цртежа, а у задњој седмици се изводи провера знања кроз други колоквијум и тест теорије.

Литература

1. П. Никшић, Б. Маринковић, Техничко цртање, Висока школа техничких струковних студија, Чачак, 2010. год.
2. Б. Маринковић, П. Никшић: Техничко цртање и компјутерска графика-збирка решених задатака, Виша техничка школа, Чачак, 2006. год.
3. Б. Маринковић, П. Никшић: Практикум из техничког цртања и компјутерске графике, Висока школа техничких струковних студија, Чачак, треће издање 2011. год.

Број часова активне наставе: 5**Теоријска настава: 2****Практична настава: 3****Методe извођења наставе**

Интерактивна презентација градива на предавањима преко лаптопа и видео бима. Студенти раде примере на табли уз помоћ наставника. Користи се комбинована вербално, документациона и демонстрациона метода. Вежбе се одржавају у рачунарском кабинету у коме наставник/сарадник приказује рад преко рачунара и видео бима а сваки студент ради за себе у практикуму. Користи се демонстрациона метода у комбинацији са методом графичких радова и практичног рада.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 60 | Завршни испит | Поена (макс.70):40 |
|--------------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на предавањима | 20 | писмени испит | 40 |
| Присуство на вежбама | 10 | усмени испит | - |
| Колоквијум | 20 | | |
| Тест теорије | 10 | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | | |
| Назив предмета: ПРОЈЕКТОВАЊЕ ДИГИТАЛНИХ СИСТЕМА | | | |
| Наставник: др Дејан К. Вељковић, професор | | | |
| Статус предмета: Изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Овладавање техникама пројектовања дигиталних система на програмском нивоу. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Практично знање из области моделовања, пројектовања и формалног описа дигиталних система. | | | |
| Садржај предмета: | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Формално Описивање Хардвера. Основе VHDL Програмског језика за Опис Хардвера. Методологија VHDL Дизајна. Основна Концепција VHDL-а. Структурална Спецификација Хардвера. Дизајн Организације и Параметризације. Алати за Опис Вишег Нивоа. Опис Протока Података. Опис Понашања Хардверског Система. CPU Моделовање Дискретног Дизајна. Моделовање Интерфејса. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Пројектовање дигиталних система и програмски задаци. Предвиђено је више вежби на рачунару. | | | |
| Литература: | | | |
| 1. Ben Cohen “VHDL Coding Styles and Methodologies”, Kluwer Academic Publishers, Second Edition, 2006. | | | |
| 2. Mark Zwolinski: “Digital System Design with VHDL”, Prentice Hall; Second Edition, 2003. | | | |
| 3. Peter J. Ashenden: “The Designer's Guide to VHDL (Systems on Silicon)”, Morgan Kaufmann, Second Edition 2002. | | | |
| 4. Blaine Readler., Vhdl By Example“, Full Arc Press, 2014. | | | |
| Број часова активне наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 | |
| Методe извођења наставе: | | | |
| Предавања и вежбе се обављају класично, или уз помоћ видеобим презентација. Више вежби се обавља на рачунару. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| колоквијум | 40 | | |

| | | | |
|---|------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | | |
| Назив предмета: ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ | | | |
| Наставник: мр Марија Д. Николић, предавач, мр Младен Р. Јањић, предавач | | | |
| Статус предмета: изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета | | | |
| <p>Стицање основних знања о принципима, функцијама и карактеристикама ОС-а.</p> <p>Упознавање теоријских и практичних знања из области различитих оперативних система са потенцирањем на UNIX-у и његовој посебној верзији прилагођеној за РС рачунаре – LINUX-у.</p> | | | |
| Исход предмета | | | |
| По завршетку овог предмета студенти ће бити у стању да несметано раде на рачунарима који садрже оперативни систем UNIX и да извршавају основне облике UNIX програмирања. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Увод у ОС. Развој ОС. Управљање системом датотека. Контрола извршавања програма и управљање прекидима. ОС и подршка комуникацијама. Управљање радом у мрежи. ОС и графички интерфејс. Распоређивање ресурса. Управљање улазима/излазима. Конфигурисање рачунарског система и интерфејс. Управљање меморијом. Подршка априлативним програмима. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Током вежби студенти би радили практичне вежбе на рачунарима из области које су у теоријском делу наведене. Посебно би се обратила пажња на UNIX едиторе, на shell и мрежно програмирање и подешавање основних системских и кернел параметара. | | | |
| Литература | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. William Stallings, Operativni sistemi: Principi unutrašnje organizacije i dizajna, CET, 2015 2. Б.Ђорђевић, Д.Плескоњић, Н.Мачек, <i>Оперативни системи - Теорија, пракса и решени задаци</i>, Микро књига, 2005 3. W.Stallings, <i>Operativni sistemi</i>, prevod petog izdanja, CET, 2007 4. Andrew S. Tanenbaum, <i>Modern Operating Systems, 3rd Ed., Prentice Hall, 2008</i> 5. Ellen Siever at all, «Linux in a Nutshel», O'Reilly Assoc. 2005. 6. 4. Daniel J. Barrett, «Linux Pocket Guide», O'Reilly Assoc. 2004. | | | |
| Број часова активне наставе: 4 | | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| Методе извођења наставе | | | |
| Теоријска настава: вербална (монолошка) метода. | | | |
| Практична настава: демонстрациона метода и метода практичног рада на рачунару. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена(мин.30):60 | Завршни испит | Поена (макс. 70):40 |
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 40 |
| 1. колоквијум | 25 | | |
| 2. колоквијум | 25 | | |

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1 | | |
| Назив предмета: РЕЛЕЈНА ЗАШТИТА | | |
| Наставник: др Драган Н. Тетеновић, доцент | | |
| Статус предмета: обавезан | | |
| Број ЕСПБ: 5 | | |
| Услов: Положен испит из предмета Електране и разводна постројења | | |
| Циљ предмета Стицање основних знања о уређајима и концепцијама заштите: генератора, разводних постројења, електричних мрежа, трансформатора, електричних мотора. | | |
| Исход предмета Оспособљавање студената за самостално обављање послова на пројектовању, извођењу, одржавању, надзору и експлоатацији система релејне заштите у електроенергетском систему. | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни захтеви који се постављају пред релејну заштиту. Подела релеја. Принципи рада и конструкције релеја: струјни, напонски, релеји снаге, дистантни, помоћни, микропроцесорски, адаптивни. Дигитални системи заштите. Заштита генератора. Заштита сабирница. Заштита електричних мрежа. Заштита трансформатора. Заштита електричних мотора. <i>Практична настава</i> Аудиторне вежбе: израда задатака из свих области теоријске наставе. Семинарски рад из одређене области теоријске наставе. Стручне посете: разводна постројења – системи релејне заштите. | | |
| Литература 1. Д.Бекут, Релејна заштита, Факултет техничких наука, Нови Сад, 1999. 2. М.Ђурић, Релејна заштита, Беопрес, Београд, 2008. 3. М.Ђурић, Збирка задатака из релејне заштите, Електротехнички факултет, Београд, 1993. 4. М.Ђурић, В.Терзија, З.Радојевић, Ж.Ђуришић, Алгоритми за дигиталне релејне заштите, ЕТА, Београд, 2012. 5. С.Стојковић, Збирка задатака из релејне заштите, Технички факултет, Чачак, 2003. 6. Network Protection & Automation Guide, Published by Alstom Grid, MAY 2011. | | |
| Број часова активне наставе: 4 | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| Методe извођења наставе Предавања: монолог, дијалог, документационе методе. Вежбе: фронтално-групно. Семинарски рад: фронтално-индивидуално. | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | |

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 30 |
| семинарски рад | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |
| Колоквијум II | 20 | | |

| |
|--|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 1 |
| Назив предмета: РЕГУЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНИХ ПОГОНА |
| Наставник: др Александар М. Ковачевић, професор, др Марко М. Росић, доцент |
| Статус предмета: Обавезни |
| Број ЕСПБ: 4 |
| Услов: Положен испит из предмета Електромоторни погони. |
| Циљ предмета Упознавање са основним појмовима о аутоматским системима управљања брзином разних врста мотора и радних механизма. |
| Исход предмета Оспособљавање за избор опреме за аутоматску регулацију електромоторног погона као и одржавање регулисаног погона. |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Задаци и принципи управљања координатама функције преноса основних елемената. Математичко моделовање. Узајамно деловање мотора и енергетског претварача. Аутоматски системи управљања моторима једносмерне струје. Математички модел мотора са независном побудом при управљању напоном индукта и флуksom побуде. Тиристорски претварач као елемент система аутоматског управљања. Структуре аутоматских система за управљање брзином погона. Импулсно управљање моторима једносмерне струје напајаних из мреже једносмерне струје. Аутоматски системи управљања брзином асинхроних мотора. Системи стабилизације брзине електромоторних погона. Аналогни системи. Дигитално аналогни и дигитални системи стабилизације брзине. Системи за управљање положајем радног механизма. Стабилизација брзине вишемоторних погонских система. Динамичка стања електромоторних погона. Губици енергије у динамичким стањима електромоторних погона. <i>Практична настава</i> На аудиторним вежбама се раде конкретни примери из свих области са предавања, као и самостално излагање теме (семинарског рада) студента. |

Литература

1. С. Поповић, ван.проф. *Регулација електромоторних погона*, ТФ Чачак, 2000.
2. С.Вукосавић, *Дигитално управљање електричним погонима*, Академска мисао Београд, 2003.
3. Ђурић Б. *Тиристиори*, Техничка књига, Београд 1975.
4. Б. Јурковић, *Електромоторни погони*, Школска књига Загреб, 1983.
5. Д.Стојановић, *Аутоматско управљање*, ТФ Чачак, 2000.
6. Д. Др Дојчило Сретеновић, *Електромоторни погони*, уџбеник, ВТШ Чачак, 2011.

Број часова активне наставе: 4**Теоријска настава: 2****Практична настава: 2****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне вежбе и израда семинарског рада са излагањем пред аудиторијумом.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|----------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| Присуство на настави | 10 | Писмени испит | 50 |
| Семинарски рад | 40 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2**Назив предмета: ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ****Наставник: др Дејан К. Вељковић, професор****Статус предмета: обавезан****Број ЕСПБ: 6****Услов: нема услова****Циљ предмета**

Упознавање са основама телекомуникација и принципима њиховог функционисања.

Исход предмета

Познавање области класичних и савремених телекомуникација.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Класична Телефонска и Јавне Телефонске Комутационе Мреже. Телефонска Опрема на Корисничкој Страни – Телефони, Бирачки Системи, Приватне Телефонске Централне, Персонални Компјутери. Мултиплексирање Сигнала. Медијуми за Пренос Сигнала. Аналогни и Дигитални Сигнали. Пренос Података. ISDN и ADSL. Пренос Података кроз LAN Мреже. WAN Мреже. Интернет Сервиси. Мобилна Телефонска. Персонални Комуникацијски Системи. Менаџмент у Телекомуникацијама.

Практична настава

Задаци из области Телекомуникација.

Литература

1. Marion Cole: *“Introduction to Telecommunications: Voice, Data, and the Internet”*, Prentice Hall, 1st edition, 2000.
2. Annabel Z. Dodd: *“Essential Guide to Telecommunications”*, Prentice Hall, 5th Edition, 2012.
3. Alberto Paradisi, Michel Daoud Yacoub, Fabrício Lira Figueiredo, Tania Regina Tronco: *“Long Term Evolution: 4G and Beyond”*, Springer, 1st edition, 2016.

Број часова активне наставе:
5

Теоријска настава: 3

Практична настава: 2

Методе извођења наставе:

Предавања и вежбе се обављају класично, или уз помоћ видеобим презентација.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| колоквијум | 40 | | |

Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2

Назив предмета: РАДИО СИСТЕМИ

Наставник: др Милан Д. Весковић, доцент

Статус предмета: обавезан

Број ЕСПБ:6

Услов: нема услова

Циљ предмета

Упознавање са принципима класичног и дигиталног радио преноса. Изучавање кола и уређаја на странама предајника и пријемника савремених радио-система.

Исход предмета

Познавање области класичног и дигиталног радио преноса. Практично знање из области пројектовања, и анализе радио система.

Садржај предмета:*Теоријска настава*

Основе и Принципи Класичног Радио преноса. Елементи и Кола Предајничких Система. Предајници – Анализа и Пројектовање. Елементи и Кола Пријемничких Система. Пријемници – Анализа и Пројектовање. Модерни Радио Системи – Принципи Дигиталног Преноса.

Предајници и Пријемници код Дигиталних Система. RFID: Основни Принципи и Примене.

Практична настава

Задачи из области пројектовања и анализе радио система на предајној одоносно пријемној страни.

Литература:

1. Domine Leenaerts, J. van der Tang, Cicero S. Vaucher: “*Circuit Design for RF Transceivers*”, Springer; First Edition, 2001.
2. Jeremy Everard: “*Fundamentals of RF Circuit Design: with Low Noise Oscillators*”, John Wiley & Sons, First Edition, 2001.
3. Joy Laskar, Babak Matinpour, Sudipto Chakraborty: “*Modern Receiver Front-Ends: Systems, Circuits, and Integration*”, Wiley-Interscience, 2004.
4. Bill Glover, Himanshu Bhatt: “*RFID Essentials*“, O'Reilly Media, 2006.
5. John Pahl: “*Interference Analysis: Modelling Radio Systems for Spectrum Management*”, Wiley, 2016.

Број часова активне наставе:
5

Теоријска настава: 3

Практична настава: 2

Методе извођења наставе:

Предавања и вежбе се обављају класично, или уз помоћ видеобим презентација.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин. 30): 50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| колоквијум | 40 | | |

| | | | |
|--|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм : ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2 | | | |
| Назив предмета: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ | | | |
| Наставник: др Драган В. Брајовић, професор | | | |
| Статус предмета: обавезан | | | |
| Број ЕСПБ:5 | | | |
| Услов: нема услова | | | |
| Циљ предмета | | | |
| СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ПРОИЗВОДЊЕ, ПРЕНОСА И ПОТРОШЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ. | | | |
| Исход предмета | | | |
| Оспособљавање студената за самосталан рад на пројектовању, извођењу и одржавању система управљања електроенергетским системима. | | | |
| Садржај предмета: | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Обновљиви извори енергије. Соларне електране. Ветроелектране. Хидроелектране. Термоелектране. Нуклеарне електране. Електроенергетски систем. Пренос и дистрибуција. Разводна постројења електричне енергије. Трансформатори. Асинхроне машине. Синхроне машине. Машине једносмерне струје. Електричне инсталације. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Аудиторне вежбе: прорачуни елемената електроенергетског система. | | | |
| Семинарски рад из одређене области теоријске наставе. | | | |
| Стручне посете: хидроелектрана, разводно постројење. | | | |
| Литература: | | | |
| 1. Ј.Нахман, В.Мијаиловић, Разводна постројења-друго издање, Академска мисао, Београд, 2015. | | | |
| 2. М.Миланковић, Д.Перић, Основи електроенергетике, Виша електротехничка школа, Београд, 2002. | | | |
| 3. В.Мијаиловић, Дистрибуирани извори енергије-принципи рада и експлатациони аспекти, Академска мисао, Београд 2011. | | | |
| 4. Д.Сретеновић, Пренос електричне енергије, ВШТСС, Чачак, 2007. | | | |
| 5. Ј.Нахман, В.Мијаиловић, Д.Саламон, Високонапонска постројења-збирка решених задатака са прилозима, Академска мисао, Београд, 2012. | | | |
| 6. М.Костић, Теорија и пракса пројектовања електричних инсталација, Академска мисао, Београд, 2005. | | | |
| Број часова активне наставе: 4 | | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |
| Методе извођења наставе: | | | |
| Предавања: монологод, дијалог, документационе методе. Вежбе: фронтално-групно. | | | |
| Семинарски рад: фронтално-индивидуално. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):70 | Завршни испит | Поена (макс.70):30 |
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 30 |
| семинарски рад | 20 | | |
| Колоквијум I | 20 | | |
| Колоквијум II | 20 | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | | |
| Назив предмета: ПРАКТИКУМ ИЗ ЕЛЕМЕНАТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ СИСТЕМА | | | |
| Наставник: др Драган В. Брајовић, професор | | | |
| Статус предмета: Изборни | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Положен испит из предмета Пренос ел. енергије | | | |
| Циљ предмета Упознавање са практичним примерима анализе, пројектовања, извођења и експлоатације ЕЕС-а. | | | |
| Исход предмета Оспособљавање за самосталан рад на пројектовању, извођењу, одржавању, контроли и надзору на изградњи електроенергетских и електродистрибутивних објеката и ЕЕС-а. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Особине и структура ЕЕС-а. Методе анализе ЕЕС-а. Елементи ЕЕС-а. Структура и облик ЕЕС-а. Параметри режима (f и U) као показатељи квалитета ел. енергије и дозвољена колебања f и U , несиметрије напона и несинусоидалност. Карактеристике потрошачког чвора ЕЕС-а, статичке карактеристике потрош. чвора P , Q (f, U), коефицијенти саморегулације еквивалентног чвора. Прелазни процеси у ЕЕС-у (чворовима ЕЕС-а) при малим колебањима. Регулација напона у систему и компензација реактивне енергије. Промена фреквенције и синге у ЕЕС-у (статичке и динамичке карактеристике система). Динамика процеса фреквентног растеређења система. Моделовање ЕЕС-а. Релејна заштита. Елементи разводних постројења. <i>Практична настава</i> Израда семинарског рада из једне области која карактерише ЕЕС. | | | |
| Литература 1. Др Дојчило Сретеновић, Пренос електричне енергије, уџбеник, ВТШ, Чачак, 2011. 2. Др Хрвоје Пожар, Високонапонска расклопна постројења, Техничка књига, Загреб, 1984. 3. Др Божић Стефанини, Пренос електричне енергије I део, Свеучилиште у Загребу, 1962. 4. Константин Поповић и Љубиша Миланковић, Производња и пренос електричне енергије, Научна књига, Београд 1971. 5. Драган Васовић, Разводна постројења високог напона, скрипта, ВТШ Чачак 1972. 6. Драгутин Кајзер, Електротехнички приручник 7. Др Гојко Муждека и мр Никола Рајковић, Збирка решених задатака из преноса електричне енергије. 8. Сеад Софтић, Пренос електричне енергије I, скрипта, ЕТФ Сарајево 1973. 9. Каталог произвођача опреме за ЕЕС као и документација из ЕПС-а. | | | |
| Број часова активне наставе: 3 | Теоријска настава: 1 | Практична настава: 2 | |
| Методе извођења наставе Предавања, менторски и самосталан рад. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):60 | Завршни испит | Поена (макс.70):40 |
| Присуство на настави | 20 | усмени | 40 |
| семинарски рад | 40 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ИСПИТИВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА

Наставник: др Мирослав М. Бјекић, редовни професор

Статус предмета: Изборни

Број ЕСПБ: 6

Услов: Положени испити из Електричних машина 1 и Електричних машина 2

Циљ предмета

Стицање основних знања о методологији, техникама испитивања и специфичним испитивањима електричних машина и трансформатора. Стандарди и препоруке за испитивања у фази израде, при пријему и у току експлоатације електричних машина и трансформатора.

Исход предмета

Теоријска знања и практична знања преко лабораторијских испитивања за припрему, организацију и извођење испитивања електричних машина и трансформатора у фабрици или на терену у циљу утврђивања или провере њихових карактеристика, дефектаже и избора оптималног начина коришћења или поправке.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Мерење брзине обртања. Мерење клизања. Мерење момента и корисне снаге мотора. Механичке кочнице. Електричне кочнице. Оглед залетања. Оглед заустављања. Испитивање трансформатора. Одређивање сагласних крајева. Мерење преносног односа. Снимање временског облика струје магнећења и хистерезисног циклуса. Одређивање часовног броја трофазног трансформатора. Оглед празног хода. Оглед кратког споја. Одређивање степена искоришћења и спољних карактеристика. Оглед загревања. Оглед диелектричне издржљивости. Испитивање асинхроних машина. Оглед празног хода. Оглед кратког споја. Обрада података празног хода и кратког споја и добијање еквивалентне “Т” шеме. Оглед асинхроног генератора. Одређивање механичких губитака при обртању. Испитивање машина за једносмерну струју. Добијање карактеристика генератора (празног хода, кратког споја, побуде, оптерећења и спољна карактеристика). Добијање карактеристика степена искоришћења генератора и мотора. Испитивање синхроних машина. Оглед празног хода. Оглед кратког споја. Добијање карактеристике реактивног оптерећења. Добијање карактеристика побуде и спољних карактеристика. Мерење реактанси синхроне машине. Одређивање промене напона. Губици снаге и степен искоришћења.

Практична настава

Састоји се од израде следећих лабораторијских вежби које студенти изводе самостално: Упознавање са деловима машина за једносмерну струју. Идентификација крајева навоја машина за једносмерну струју. Снимање карактеристике празног хода генератора једносмерне струје. Снимање спољних карактеристика генератора. Упознавање са деловима асинхроне машине. Идентификација крајева навоја асинхроне машине и њихово спрезање. Мерење брзина обртања асинхроних машина. Оглед празног хода и кратког споја асинхроног мотора. Синхронизација синхроног генератора.

Литература

1. Бранко Митраковић, Испитивање електричних машина, Научна књига Београд, 1979.
2. Владимир Петровић, Огледање електричних машина, Вежбе, 1954.
3. Бранко Митраковић, Никола Николић, Асинхроне машине, ГК Београд 1982
4. Бранко Митраковић, Машине за једносмерну струју, ГК Београд 1982.
5. Бранко Митраковић, Синхроне машине, ГК Београд 1982

Број часова активне наставе: 4**Теоријска настава: 2****Практична настава: 2****Методe извођења наставе**

Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе изводе се коришћењем монолошко-дијалошке и демонстрационе методе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):60 | Завршни испит | Поена (макс.70):40 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | - |
| колоквијум | 50 | усмени испит | 40 |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО**Назив предмета: ЕЛЕМЕНТИ ЕЛЕКТРОНСКИХ УРЕЂАЈА****Наставник: др Милан Д. Весковић, доцент****Статус предмета: изборни (и за Модул 1 и за Модул 2)****Број ЕСПБ: 6****Услов: нема услова**

Циљ предмета: Детаљно упознавање са елементима електронских уређаја. Савладавање технике пројектовања и анализе рада елементарних електронских уређаја.

Исход предмета: Познавање компоненти и анализе рада електронских уређаја, као и елементарно знање о пројектовању електронских уређаја.

Садржај предмета:

Теоријска настава: Отпорници. Кондензатори. Пригушнице, Калемови, Индуктори и Трансформатори. Линије за кашњење. Конектори и Конекторске Направе. Прекидачи. Релеји и Релејни Уређаји. Жице и Каблови. Дискретни Полупроводнички Елементи. Сензори и Претварачи. Штампана и Интегрисана Кола. Термистори. Теорија Поузданости.

Практична настава: Задаци из области Елемената Електронских Уређаја.

Литература:

1. Victor Meeldijk: *“Electronic Components – Selection and Application Guidelines”*, Wiley-Interscience, New Ed edition, 1997.
2. Finn Jensen: *“Electronic Component Reliability: Fundamentals, Modelling, Evaluation, and Assurance”*, John Wiley & Sons, 1996.

Број часова активне наставе:4

Теоријска настава: 2

Практична настава: 2

Методе извођења наставе:

Предавања и вежбе се обављају класично, или уз помоћ видеобим презентација.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
|----------------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | писмени испит | 50 |
| колоквијум | 40 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ПРОИЗВОДНИ МЕНАџМЕНТ И ПРЕДУЗЕТНИШТВО

Наставник: др Јелена Р. Јовановић, професор

| | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Статус предмета: изборни (Модул 1, Модул 2) | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: без услова | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Упознавање са теоријом и праксом производног менаџмента и предузетништва са посебним освртом на јапански и амерички стил | | | |
| Исход предмета | | | |
| Стицање вештина за примену принципа савремене производне доктрине у нашем привредном окружењу. Буђење предузетничких способности и овладавање знањима битним за избор посла и организовање приватног бизниса. Израда бизнис плана. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Обухвата шеснаест програмских целина: 1. Основе менаџмента разматране у условима глобализације пословања 2. Појам, садржај и значај менаџмента 3. Принципи и функције производног менаџмента 4. Менаџерска организација рада 5. Мотивација 6. Јапански и амерички стил менаџмента 7. Основе нове производне филозофије 8. Планирање и предвиђање у функцији пројектовања циљева 9. Појам предузетништва 10. Мала, средња и велика предузећа 11. Облици организације посла–бизниса 12. Ризици и кризе 13. Мали бизнис и предузетништво 14. Бизнис план 15. Избор, запошљавање, праћење, оцењивање и награђивање кадрова и запослених, организациона култура, управљање људским ресурсима 16. Пословна етика, савети и препоруке у бизнису | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| 1. Упознавање студената са организационом и менаџерском структуром запослених у одабраном ППС-у 2. Анализа кадровске структуре запослених и распон менаџмента 3. Процес доношења пословних одлука 4. Упознавање и разрада основних елемената бизнис плана 5. Самостално излагање теме у оквиру пројектн задатка 6. Састанци и размена искуства са успешним менаџерима и предузетницима из окружења | | | |
| Литература | | | |
| <i>основна:</i> | | | |
| 1. Ђукић Р., Ђукић Ј.: <i>Менаџмент и предузетништво</i> , ВТШ Чачак, Чачак, 2006. | | | |
| 2. Ђорђевић Б.: <i>Стратегијски менаџмент</i> , ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 2005. | | | |
| 3. Ђорђевић Б.: <i>Менаџмент – принципи, теорија, примена</i> , ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 2006. | | | |
| 4. Покрајац С., Томић Д., Менаџмент, Алфа-граф, Нови Сад, 2011. | | | |
| 5. Тодоровић Ј.: <i>Јапански менаџмент</i> , Мрљеш, Београд, 2000. | | | |
| 6. Новаковић Н., Самарџић Д.: <i>Мали бизнис и предузетништво</i> , Драслар Партнер, Београд, 2000. | | | |
| <i>помоћна:</i> | | | |
| 1. Чукић Б.: <i>Психологија рада</i> , ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 2004. | | | |
| 2. Вујић Д.: <i>Менаџмент људских ресурса и квалитет</i> , ЦПП Београд, Београд, 2000. | | | |
| 3. Павличић М.: <i>Предузетништво и пословна политика у малим и средњим предузећима</i> , ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 2001. | | | |
| 4. Павличић М.: <i>Менаџмент малог предузећа</i> , ИЦИМ Крушевац, Крушевац, 2005. | | | |
| 5. Јокић Д.: <i>Предузетништво</i> , НИЦ Ужице, Ужице, 2002. | | | |
| 6. Котлица С.: <i>Основи предузетништва</i> , ВПШ Београд, Београд, 2002. | | | |
| Број часова акт. наставе: 5 | | Теоријска настава: 3 | Практична настава: 2 |
| Методe извођења наставе | | | |
| Предавања – вербалне, документационе и демонстрационе методе. Методе практичног рада и вербалне методе – дијалог при излагању и одбрани пројектног рада. Лабораторијско – експерименталне методе (групне) у привредном окружењу. Провера стеченог знања у току наставе помоћу три теста знања. Консултације по потреби. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена (мин.30): 70 | Завршни испит | Поена (макс.70): 30 |
| Присуство на настави | 15 | усмени испит | 30 |
| Израда и одбр. пројект. задатка | 15 | | |
| Први тест знања | 10 | | |
| Други тест знања | 10 | | |
| Трећи тест знања | 10 | | |

Самостално излагање теме

10

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО - Модул 2**Назив предмета: БАЗЕ ПОДАТАКА****Наставник: др Наташа Р. Гојгић, професор****Статус предмета: обавезан****Број ЕСПБ: 6****Услов: Положени испити Информатика и рачунарство****Циљ предмета**

Проучавање и стицање основних и примењених знања из подручја база података, принципе пројектовања база података, као и практичан рад на развоју и имплементацији база података у MS Access-у.

Исход предмета

Оспособљавање студената за самосталну израду база података и као и за манипулацију и администрацију над подацима у бази.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Структура и организација података, Значај података за пословање, Податак и информација, Структуре података, Организација података,

Релациони модел, Концепт релационог модела, Атрибути и домен атрибута, Релацијска шема и релација, Кључеви релације, Шема базе података и база података.

Стандардни упитни језик SQL, Основе релационе алгебре, Наредбе за приказ садржаја базе, података, Наредбе за ажурирање базе података, Наредбе за дефинисање података, Наредбе за контролне (управљачке) функције. Трансакције и креирање индекса.

Нормализација, Редундантност и конзистентност, Нормализација, Нормалне форме

Израда логичког модела базе података, ER модел, Превођење ER модела у релациони, Компоненте модела: структурална, интегритетска и операцијска компонента.

Систем база података, SUBP функције и архитектура, структура SUBP, Речник података, Апликациони програми, Заштита база података.

Практична настава

Програмски пакети MS Access

Литература

1. Гојгић Н., Базе података - скрипта, ВШТСС Чачак, 2016.

2. Базе података – Практикум (MS Access), ВШТСС Чачак, 2016.

3. Вељовић А., Гојгић Н., Пројектовање базе података, Виша техничка школа Чачак, 2006.

4. Моргин П., Луковић И., Говедарица И., Принципи пројектовања база података ФТН Издаваштво, Нови Сад 2004.

5. Риордан Р. Пројектовање база података, Микро књига Београд, 2004.

Број часова активне наставе: 5**Теоријска настава: 2****Практична настава: 3****Методe извођења наставе**

Теоријска настава: вербална (монолошка) метода.

Практична настава: демонстрациона метода и метода практичног рада на рачунару.

Оцена знања (максимални број поена 100)**Предиспитне обавезе**

Поена (мин.30):45

Завршни испит

Поена (макс.70):55

Присуство на настави

10

писмени испит

60

| | | | |
|-----------------|----|--|--|
| 1. колоквијум | 10 | | |
| 2. колоквијум 2 | 20 | | |

| | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | | |
| Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА | | | |
| Наставник: по избору студената и шефа одсека - менторство | | | |
| Статус предмета: Обавезан | | | |
| Број ЕСПБ: 3 | | | |
| Услов: није потребан | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Да студенти стекну практична знања у реалном електроенергетском систему, електромоторном погону или електротермичком постројењу, да се упознају са документацијом, начином рада, заступљеном техником као и са стручним кадром и другим ресурсима. Решавање практичних проблема. | | | |
| Исход предмета | | | |
| СТИЦАЊЕ ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА. Израда практичног рада. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Стручна пракса реализује се у фирмама чија делатност одговара образовном профилу студента са којом школа има потписан уговор о пословно – техничкој сарадњи. Студент је обавезан да се придржава распореда рада, плана активности, утврђених термина и испоштује све захтеве и прописе везане за личну и колективну безбедност. | | | |
| Програмски садржај обухвата упознавање са функционисањем појединих елемената и целина како електроенергетског система или електротермичког постројења, тако и са функционисањем и одржавањем електричних машина у условима експлоатације и одговарајуће електронске опреме и разних врста заштите. | | | |
| <i>Практична настава</i> | | | |
| Провера обучености одвија се под менторством наставника и стручног кадра фирме уз директну асистенцију и надзор стручних сарадника. Наставник и стручни сарадник дефинишу програм обуке а студент је дужан да свакодневно води дневник рада где црта одговарајуће шеме, дијаграме и табеле уз потребне прорачуне и евентуални коментар. После реализоване стручне праксе студент предаје комплетно сређен дневник рада. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Предавања стручних сарадника | | | |
| 2. Нормативна акта, упутства и друга евиденција | | | |
| 3. Конструктивна, технолошка, планска, производна и друга документација | | | |
| 4. Архива фирме | | | |
| 5. Стручна литература по избору. | | | |
| Број часова активне наставе: | Теоријска настава: | Практична настава: | Остали часови: |
| 0 | 0 | 0 | 6 |

| | | | |
|--|-------------------|--------------------------|--------------------|
| Методe извођења наставe | | | |
| Менторство и практичан рад уз консултације са наставником и стручним сарадником. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Стручна пракса се оцењује описно; положио (мин 55 поена) и није положио (мање од 55 поена) | | | |
| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30):50 | Завршни испит | Поена (макс.70):50 |
| Дневник рада | 50 | Усмена одбрана | 25 |
| | | Вредновање дневника рада | 25 |

| | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО | | |
| Назив предмета: СТРУЧНИ РАД | | |
| Наставник/наставници: ментор | | |
| Статус предмета: обавезан | | |
| Број ЕСПБ: 1 | | |
| Услов: нема | | |
| Циљ предмета | | |
| <p>Примена основних, теоријско методолошких, стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p> <p>Решавање конкретног пројектног задатка у производним системима послодавца са којима високошколска установа има потписан уговор о пословно – техничкој сарадњи.</p> | | |
| Исход предмета | | |
| <p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области електротехнике које су изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу струковног инжењера, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p> | | |
| Садржај предмета | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | |
| <p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p> | | |
| Литература | | |
| 1. Стручна литература према задатој теми | | |
| Број часова активне наставе: 0 | Теоријска настава: 0 | Практична настава: 0 |
| Методe извођења наставe | | |
| Консултације и <i>on-line</i> консултације, менторски рад, индивидуални рад, метода анализе садржаја, документације и | | |

литературе из области референтне за тему, самостално писање стручног рада, обликовање стручног текста, припрема презентације и јавна усмена одбрана рада у монолошкој, а потом у дијалогској форми.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена | Завршни испит | Поена |
|---------------------------|-------|---------------|-------|
| Израда пројектног задатка | 50 | Усмени испит | 50 |
| Присуство на настави | | | |
| Израда пројектног задатка | | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО – Модул 1

Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ 3

Наставник/наставници: др Милан М. Добричић, професор

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 4

Услов: нема

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну неопходна знања из области:

- синхроних генератора
- синхроних мотора: принцип рада, фазорски дијаграм карактеристике, Мордејеве криве, пуштање у рад,

Исход предмета

Студент стиче потребна знања о генераторима и моторима синхроног типа при чему ће моћи да изврши основни електрични прорачун синхроних генератора и одреди све битне параметре радног режима: напоне, струје, активну и реактивну снагу под оптерећењем као и да одреди основне параметре синхроних мотора (брзину и развијени моменат).

Садржај предмета*Теоријска настава*

Синхроне машине: **Увод** (конструкција, облици ротора, принцип рада, генератор, мотор, компензатор), **Индуквана ЕМС** (проводник, навојак, тетивни навојни сачинилац, појасни навојни сачинилац, навојна секција, пар полова, фазна и линијска ЕМС, виши хармоници ЕМС), **магнетна поља** (МПС фазе, обртна МПС, коефицијенти свођења, магнетна реакција индукта), **фазорски дијаграми** (дијаграми напона и струја турбо и хидрогенератора, Блондеов дијаграм, модификован Блондеов дијаграм), **карактеристике** (к- ка празног хода, к-ка кратког споја, однос кратког споја, к-ка реактивног оптерећења, спољна к-ка, к-ка регулације, губици снаге, Мордејеве криве), **промена напона синхроног генератора са оптерећењем** (конструкцијом Потјеовог дијаграма, конструкцијом Шведског дијаграма, конструкцијом Америчког дијаграма), **услови за паралелни рад, активна и реактивна снага** (угаоне к-ке, статичка стабилност, упрошћен кружни дијаграм електричних сила, **прелазни процеси** (теорема о одржању флукса, субтранзијентни, транзијентни и устаљени период – реактансе, временске константе, еквивалентна шема, аналитички облк струје кратког споја), **побудни системи** (врста, систем са једносмерном и наизменичном будилицом, статички побудни системи, безконтактни побудни системи), **синхрони мотори** (принцип рада, фазорски дијаграм, пуштање у рад, радне к-ке).

Практична настава

Рачунске вежбе прате теоријску наставу. Биће коришћени симулациони програми, анимације и видео записи. У лабораторији ће бити изведена вежба синхронизација синхроног генератора са мрежом. Планиран је најмање једна посета хидроелектрани и термоелектрани.

Литература

- [1.] Б. Митраковић, Синхроне машине, Научна књига, Београд, 1983.
 [2.] Ј. М. Живанић, Д. Белошевац, М. Добричић, Збирка задатака из синхроних машина, ТФ, Чачак, 2007.
 [3.] Припремљена предавања из области специјалних мотора постављена су на мудл курсу предмета

Број часова активне наставе: 4

Теоријска настава: 2

Практична настава: 2

Методe извођења наставе

Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
|----------------------------|-------|---------------|-------|
| Активност у току предавања | 10 | Писмени испит | 25 |
| Практична настава | 10 | Усмени испит | 25 |
| Колоквијум-и | 20 | | |
| Домаћи задаци | 10 | | |

Студијски програм: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО- Модул 2

Назив предмета: ОСНОВИ МИКРОТАЛАСНЕ ТЕХНИКЕ

Наставник: др Ана М. Татовић, доцент

Статус предмета: Обавезни

Број ЕСПБ: 4

Услов: нема

Циљ предмета

Циљ предмета је упознавање студената са основним особинама, једначинама и инжењерским концептима пасивних и активних компоненти и кола на микроталасним учестаностима (0,3-300 GHz). Оспособљавање студената за решавање једноставнијих практичних проблема и сагледавање путева решавања сложенијих проблема.

Исход предмета

Након курса студенти су упознати са основама рада кола на микроталасним учестаностима. Способни су за решавање проблема из области водова, таласовода, резонатора, антена.

Садржај предмета*Теоријска настава*

Простирање вођених електромагнетских ТЕМ, ТЕ и ТМ таласа. Водови. Стојећи таласи. Смитов дијаграм. Основна кола за прилагођење и трансформатори импедансе. Анализа водова методама теорије поља. Класични водови и планарни водови. Компоненте у техници водова. Таласоводи. Правоугаони таласоводи. Кружни таласоводи. Резонатори и филтри. Таласоводне компоненте. Зрачење електромагнетских таласа. Основни принципи и Херцов дипол. Предајне и пријемне антене. Жичане антене са синусном расподелом струје. Антенски низови. Зрачење из отвора. Микроталасне антене. Расејачи и радарска једначина

Практична настава

Бежбе на табли са решавањем практичних задатака и проблема.

Литература

7. Микроталасна техника, А. Ђорђевић и Д. Тошић, Академска мисао, 2006.
8. Микроталасна техника: збирка задатака, Д. Тошић и В. Ликар Смиљанић, Академска мисао, 2006.

Број часова активне наставе: 6

Теоријска настава: 3

Практична настава: 3

Методe извођења наставе

Наставно градиво биће презентовано студентима кроз часове предавања док ће вежбе бити извођене на табли. Планом предмета су предвиђени термини консултација. Испит је конципиран тако да се полаже из два дела: преко колоквијума и писменог дела испита. Предиспитне обавезе обухватају један колоквијум у току семестра, присуство и активност на часовима предавања и вежби.

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | Поена (мин.30): 40 | Завршни испит | Поена (макс.70):60 |
|----------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| Присуство на настави | 10 | Писмени испит | 60 |
| Колоквијум | 30 | | |

Студијски програм :ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И РАЧУНАРСТВО

Назив предмета: ЗАВРШНИ - ДИПЛОМСКИ РАД

Наставник: по избору студената и шефа одсека - менторство

Статус предмета: Обавезан

Број ЕСПБ: 5

Услов: Положени сви испити из 1, 2, 3, 4 и 5-ог семестра.

Циљ предмета

Провера стечених знања, коришћење литературе, сналажљивост и умешност при решавању конкретних задатака у оквиру задате теме.

Исход предмета

Дипломски рад.

Садржај предмета

Теоријска настава

Студент на прописаном обрасцу доставља студентској служби по овери петог семестра предлог теме и ментора за израду дипломског рада. После верификације од стране предметног наставника и шефа одсека приступа изради рада. Избор теме је могућ у оквиру било ког стручног предмета.

Практична настава

Тему и тезе за израду Дипломског рада дефинише предметни наставник. Кандидат је дужан да наведе литературу из које су узети подаци. На почетку рада даје се садржај и увод а на крају закључак, списак коришћене литаратуре и евентуални прилози.

Литература

Број часова активне наставе: 0

Теоријска настава: 0

Практична настава: 0

Методe извођења наставе

Менторство и консултације са наставником.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе

Поена (мин.30): 50

Завршни испит

Поена (макс.70): 50

Дипломски рад

50

Усмено излагање

25

Одговори на питања и дискусија

25