

# **ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1 И 2**

**Школска 2019/2020. година**

Градиво предмета Основи електротехнике 1 обухвата електростатику и кола сталних струја. Номинални **фонд часова**: 3+3 у првом семестру (предавања + вежбе на табли).

Градиво предмета Основи електротехнике 2 обухвата електромагнетизам и кола променљивих струја. Номинални **фонд часова**: 3+3 у другом семестру (предавања + вежбе на табли).

Прво полагање испита из Основа електротехнике 1 је у јануарском испитном року, а из Основа електротехнике 2 у јунском испитном року.

## **Наставници и сарадници:**

- др Антоније Ђорђевић, редовни професор (соба 95), [edjordja@etf.rs](mailto:edjordja@etf.rs)
- др Милан Илић, редовни професор (соба 88), [milanilic@etf.rs](mailto:milanilic@etf.rs)
- др Драган Олћан, ванредни професор (соба 88), [olcan@etf.rs](mailto:olcan@etf.rs)
- др Марија Стевановић, ванредни професор (соба 80), [mnikolic@etf.rs](mailto:mnikolic@etf.rs)
- др Слободан Савић, доцент (соба 64), [ssavic@etf.rs](mailto:ssavic@etf.rs)
- др Александра Крнета, доцент (соба 63), [krneta@etf.rs](mailto:krneta@etf.rs)
- Јелена Динкић, асистент (соба 95), [jdinkic@etf.rs](mailto:jdinkic@etf.rs)
- Јована Петровић, асистент (соба 95), [jovanap@etf.rs](mailto:jovanap@etf.rs)
- Дарко Нинковић, асистент (соба 95), [darko@etf.rs](mailto:darko@etf.rs)

Студенти су за предавања подељени у три **групе**, а свака група је даље подељена у по две групе за вежбања.

Предиспитне обавезе се састоје од једног **колоквијума** који се организује средином одговарајућег семестра. Колоквијум из Основа електротехнике 1 покрива област електростатике, а из Основа електротехнике 2 покрива област електромагнетизма. Колоквијум је писмени, траје 2,5 часа (150 минута), а раде се 4 теоријска питања (свако носи по 5 поена) и 2 задатка (сваки носи по 20 поена). Поени освојени на колоквијуму множе се фактором 0,5. Максималан број тако пондерисаних поена износи 30. Поени освојени на колоквијуму важе до одговарајућег колоквијума у наредној школској години. Поправни колоквијум из Основа електротехнике 1 организује се у јануарском испитном року, а из Основа електротехнике 2 у јунском испитном року. У јануарском испитном року може се пријавити и полагати или испит, или поправни колоквијум из Основа електротехнике 1. У јунском испитном року може се пријавити и полагати или испит, или поправни колоквијум из Основа електротехнике 2. Пријављивањем поправног колоквијума аутоматски се и трајно бришу поени освојени на редовном колоквијуму.

**Испит** је писмени, покрива целокупно градиво одговарајућег предмета, а траје 3 часа (180 минута). На испиту се ради 6 теоријских

питања (свако носи по 5 поена) и 2 задатка (сваки носи по 20 поена). Испит носи максимално 70 поена.

Прелиминарна оцена се формира на основу збира пондерисаног броја поена са колоквијума и броја поена са испита према следећој табlici.

Поени	0–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Оцена	5	6	7	8	9	10

Колоквијуму и испиту може приступити само студент чије је име на списку пријављених студената. Евентуалне проблеме пријављивања испита и (не)појављивања имена студента на списку пријављених студената, студент благовремено решава са Студентским одсеком и продеканом за наставу.

На колоквијум и испит треба понети индекс, личну карту (или пасош) и прибор за писање (укључујући једну факултетску вежбанку). Употреба калкулатора није дозвољена. Сваки кандидат полаже у сали према истакнутом распореду. Закашњења на почетак испита и колоквијума се не толеришу. Текст питања и задатака добија се на листу формата А3. Тај лист кандидат мора да потпише и преда уз вежбанку. Питања се раде искључиво на томе листу. За концепт питања кандидату је на располагању унутрашња страна листа. Задаци се раде искључиво у вежбанци, на странама које су назначене у тексту задатка. Током испита и колоквијума није дозвољено користити било какве друге папире. Пише се искључиво хемијском оловком или пенкалом. Одговори на питања и решења задатака се не признају ако не постоји одговарајући рад.

Одговори на питања и решења задатака истичу се у року од 24 часа од завршетка испита и колоквијума. Током испита и колоквијума објављује се термин истицања резултата, као и термин увида у задатке.

Одговори на питања, решења задатака и резултати испита и колоквијума објављују се, по правилу, на огласној табли Основа електротехнике и на сајту предмета.

Увид у задатке се може обавити искључиво лично, уз индекс и личну карту (или пасош), и само тада се могу уложити евентуални приговори на преглед задатака. Приговори се решавају одмах. Накнадни увид у радове није могућ.

Увид у задатке организује се према распореду који се истиче благовремено. За кандидате који су на испиту и колоквијуму укупно остварили недовољан број поена, увид је необавезан. За све остале кандидате увид у задатке је обавезан. Током тог увида кандидати морају бити спремни да образложе своје одговоре на питања и решења задатака, као и да покажу знање потребно за полагање испита.

По завршеном увиду у задатке кандидати могу уписати коначну оцену. Код уписивања оцена, кандидати треба сами да упишу у индекс

назив предмета (Основи електротехнике 1, односно Основи електротехнике 2), добијену оцену и датум полагања испита. Предметни наставник својим потписом оверава уписане податке.

Сва **обавештења** у вези са предметима истичу се на огласној табли Основа електротехнике и на сајту предмета ([oet.etf.bg.ac.rs](http://oet.etf.bg.ac.rs)).

Наставници и сарадници **примају студенте** искључиво у терминима који су истакнути на вратима кабинета. Најчешће су то термини одмах пре или по завршетку часова. Пожељно је заказивање консултација електронском поштом.

## Литература<sup>1</sup>

### За Основе електротехнике 1:

- А. Ђорђевић: Основи електротехнике или
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 1. део, Електростатика.
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 2. део, Сталне струје.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 1. део, Електростатика.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 2. део, Сталне струје.

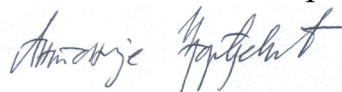
### За Основе електротехнике 2:

- А. Ђорђевић: Основи електротехнике или
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 3. део, Електромагнетизам.
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 4. део, Кола променљивих струја.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 3. део, Електромагнетизам.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 4. део, Кола променљивих струја.

Уџбеници се могу набавити у скриптарници ЕТФ-а или у књижари.

Београд, септембар 2019.

Са предмета Основи електротехнике



---

<sup>1</sup> За колоквијуме и испите у обзир долази целокупно градиво уџбеника које није означено испрекиданим линијама, као и онај део градива означен испрекиданим линијама, а предаван је. Из збирки у обзир долазе сви задаци без звездица и са једном звездицом.

# **ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

**Школска 2019/2020. година**

Градиво предмета обухвата електростатику, кола сталних струја, електромагнетизам и кола наизменичних струја. Номинални **фонд часова**: 0,5+0+1,5 у другом семестру (предавања + вежбе на табли + вежбе у лабораторији).

Прво полагање испита из Лабораторијских вежби из Основа електротехнике је у јунском испитном року.

## **Наставници и сарадници:**

- др Антоније Ђорђевић, редовни професор (соба 95), [edjordja@etf.rs](mailto:edjordja@etf.rs)
- др Милан Илић, редовни професор (соба 88), [milanilic@etf.rs](mailto:milanilic@etf.rs)
- др Драган Олћан, ванредни професор (соба 88), [olcan@etf.rs](mailto:olcan@etf.rs)
- др Миодраг Тасић, доцент (соба 63), [tasic@etf.rs](mailto:tasic@etf.rs)
- др Марија Стевановић, ванредни професор (соба 80), [mnikolic@etf.rs](mailto:mnikolic@etf.rs)
- др Слободан Савић, доцент (соба 64), [ssavic@etf.rs](mailto:ssavic@etf.rs)
- др Александра Крнета, доцент (соба 63), [krneta@etf.rs](mailto:krneta@etf.rs)
- Никола Баста, асистент (соба 63), [nbasta@etf.rs](mailto:nbasta@etf.rs)
- Јелена Динкић, асистент (соба 95), [jdinkic@etf.rs](mailto:jdinkic@etf.rs)
- Јована Петровић, асистент (соба 95), [jovanap@etf.rs](mailto:jovanap@etf.rs)
- Дарко Нинковић, асистент (соба 95), [darko@etf.rs](mailto:darko@etf.rs)
- Студенти-сарадници (лабораторија 95а)

Број **група** у лабораторији зависи од укупног броја студената. Величина сваке групе је око 18 студената.

Предиспитне обавезе се састоје од вежби у лабораторији.

**Лабораторијске вежбе** су подељене у два циклуса од по три вежбе. За сваки циклус се изводе припреме у виду предавања (по 3 школска часа).

Лабораторијске вежбе се раде у Лабораторији за Основе електротехнике (соба 95а). Свака лабораторијска вежба траје 120 минута. За рад у лабораторији сваки студент мора имати свој практикум у који треба да унесе прорачун (обављен пре почетка вежбе). Резултате мерења добијене током рада у лабораторији студент одмах уписује у практикум. У том практикуму се води евиденција обављених вежби и оцена са вежби. Евиденција се води и у списку студената у Лабораторији за Основе електротехнике. Свака вежба се оцењује са 0 поена (вежба није успешно урађена), 5 поена (вежба је делимично успешно урађена) или 10 поена (вежба је успешно урађена). Студенти треба да дођу на вежбе припремљени. Студент који закасни на вежбу више од 10 минута, не може да приступи вежби.

Студент може да изостане највише са једне вежбе у току циклуса и ту вежбу може урадити у редовном термину надокнада. Алтернативно, ако није изостао ни са једне вежбе у току циклуса, у редовном термину надокнада може урадити једну вежбу за коју је оцењен оценом 0 или 5. У изузетним случајевима, а на основу одобрења продекана за наставу, организују се и ванредне надокнаде, које се наплаћују сагласно нормативним актима Електротехничког факултета у Београду.

Да би испунио предиспитне обавезе, студент мора остварити најмање по 15 поена из сваког циклуса вежби.

Максималан број поена на основу предиспитних обавеза је 60. Ти поени важе до почетка пролећног семестра наредне школске године.

**Испит** је писмени, траје 2,5 часа (150 минута), а ради се 8 питања. Свако питање носи по 5 поена. Испит носи максимално 40 поена. Уколико на испит изађе мање од 5 кандидата, испит се може држати и усмено.

Коначна оцена се формира на основу збира броја поена са предиспитних обавеза (под условом да су те обавезе испуњене) и броја поена са испита према следећој табlici.

Поени	0–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Оцена	5	6	7	8	9	10

Испиту може приступити само студент чије је име на списку пријављених студената. Евентуалне проблеме пријављивања испита и (не)појављивања имена студента на списку пријављених студената, студент благовремено решава са Студентским одсеком и продеканом за наставу.

На испит треба понети индекс, личну карту (или пасош) и прибор за писање. Употреба калкулатора није дозвољена. Сваки кандидат полаже у сали према истакнутом распореду. Закашњења на почетак испита се не толеришу. Текст питања се добија на листу формата А3, а одговори се уписују у предвиђени простор. Током испита није дозвољено користити било какве друге папире. Пише се искључиво хемијском оловком или пенкалом. На испиту из предмета Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике вежбанке се не користе.

Одговори на питања истичу се у року од 24 часа од завршетка испита. Током испита објављује се термин истицања резултата, као и термин уписивања оцена и увида у задатке.

Увид у задатке се може обавити искључиво лично, уз индекс и личну карту (или пасош), и само тада се могу уложити евентуални приговори на преглед задатака. Приговори се решавају одмах. Накнадни увид у радове није могућ.

Одговори на питања и резултати испита објављују се, по правилу, на огласној табли Основа електротехнике и на сајту предмета. Уписивање оцена обавља се, по правилу, у соби 95, а увид у задатке у соби 95а. Код

уписивања оцена, кандидати треба сами да упишу у индекс назив предмета (Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике), добијену оцену и датум полагања испита. Предметни наставник својим потписом оверава уписане податке.

Да би се оцена из предмета Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике закључила и уписала, као и да би наставник потписао испитну пријаву, неопходно је да студент (1) пријави испит, (2) појави се на испиту и (3) преда потписан испитни задатак.

Сва **обавештења** у вези са предметом истичу се на огласној табли Основа електротехнике и на сајту предмета ([oet.etf.bg.ac.rs](http://oet.etf.bg.ac.rs)).

Наставници и сарадници **примају студенте** искључиво у терминима који су истакнути на вратима кабинета. Најчешће су то термини одмах пре или по завршетку часова. Пожељно је заказивање консултација електронском поштом.

### **Литература:**

- Д. Олћан, Ј. Динкић, А. Ђорђевић: Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике, практикум за први циклус.
- Д. Олћан, Ј. Динкић, А. Ђорђевић: Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике, практикум за други циклус.

Практикуми се могу набавити у скриптарници ЕТФ-а.

Београд, септембар 2019.

Са предмета Основи електротехнике



# **ПРАКТИКУМ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

## **1 И 2**

**Школска 2019/2020. година**

Предмети су изборни за студенте прве године.

Градиво предмета Практикум из Основа електротехнике 1 обухвата електростатику и кола сталних струја. Номинални фонд часова: 1+1 у првом семестру (предавања + вежбе на табли).

Градиво предмета Практикум из Основа електротехнике 2 обухвата електромагнетизам и кола наизменичних струја. Номинални фонд часова: 1+1 у другом семестру (предавања + вежбе на табли).

Прво полагање испита из Практикума из Основа електротехнике 1 је у јануарском испитном року, а из Практикума из Основа електротехнике 2 у јунском испитном року.

### **Наставници и сарадници:**

- др Антоније Ђорђевић, редовни професор (соба 95), [edjordja@etf.rs](mailto:edjordja@etf.rs)
- др Драган Олћан, доцент (соба 88), [olcan@etf.rs](mailto:olcan@etf.rs)
- др Слободан Савић, доцент (соба 64), [ssavic@etf.rs](mailto:ssavic@etf.rs)
- Др Александра Крнета, доцент (соба 63), [krneta@etf.rs](mailto:krneta@etf.rs)
- Јелена Динкић, асистент (соба 95), [jdinkic@etf.rs](mailto:jdinkic@etf.rs)
- Јована Петровић, асистент (соба 95), [jovanap@etf.rs](mailto:jovanap@etf.rs)
- Дарко Нинковић, асистент (соба 95), [darko@etf.rs](mailto:darko@etf.rs)

Број група за предавања и вежбања зависи од броја пријављених студената и ресурса Факултета.

Предиспитне обавезе се састоје од тестова, а евентуално и домаћих задатака. На часовима предавања или вежбања раде се 4 теста, сваки у трајању од 45 минута. Сваки тест носи 20 поена. Максималан број поена на основу предиспитних обавеза је 70. Ти поени важе до почетка јесењег семестра у наредној школској години за Практикум из Основа електротехнике 1, односно до почетка пролећног семестра у наредној школској години за Практикум из Основа електротехнике 2. Поправни тестови се не организују.

Испиту може приступити само студент чије је име на списку пријављених студената. Евентуалне проблеме пријављивања испита и (не)појављивања имена студента на списку пријављених студената, студент благовремено решава са Студентским одсеком и продеканом за наставу.

**Испит** је писмени, а покрива област кола сталних струја, односно кола наизменичних струја. Испит траје 2 часа (120 минута), а раде се 4 теоријска питања (свако носи по 5 поена) и 2 задатка (сваки носи по 10

поена). Испит носи максимално 30 поена. Уколико на испит изађе мање од 5 кандидата, испит се може држати и усмено.

Коначна оцена се формира на основу збира броја поена са предиспитних обавеза и броја поена са испита према следећој табlici.

Поени	0–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
Оцена	5	6	7	8	9	10

На тестовима је дозвољена употреба искључиво папира на коме су текстови питања или задатака.

На испит треба понети индекс, личну карту (или пасош) и прибор за писање (укључујући једну факултетску вежбанку). Употреба калкулатора није дозвољена. Сваки кандидат полаже у сали према истакнутом распореду. Закашњења на почетак испита се не толеришу. Текст питања и задатака добија се на листу формата А3, а одговори се уписују у предвиђени простор. Тај лист кандидат мора да потпише и преда уз вежбанку. Питања се раде искључиво на томе листу. За концепт питања кандидату је на располагању унутрашња страна листа. Задаци се раде у вежбанци. Током испита није дозвољено користити било какве друге папире. Пише се искључиво хемијском оловком или пенкалом. Одговори на питања и решења задатака се не признају ако не постоји одговарајући рад.

Одговори на питања и решења задатака истичу се у року од 24 часа од завршетка тестова и испита. Током тестова и испита објављује се термин истицања резултата, као и термин уписивања оцена и увида у задатке.

Увид у задатке се може обавити искључиво лично, уз индекс и личну карту (или пасош), и само тада се могу уложити евентуални приговори на преглед задатака. Приговори се решавају одмах. Накнадни увид у радове није могућ.

Одговори на питања, решења задатака и резултати тестова објављују се, по правилу, на огласној табли Основа електротехнике и на сајту предмета. Уписивање оцена обавља се, по правилу, у соби 95, а увид у задатке у соби 95а. Код уписивања оцена, кандидати треба сами да упишу у индекс назив предмета (Практикум из Основа електротехнике 1, односно Практикум из Основа електротехнике 2), добијену оцену и датум полагања испита. Предметни наставник својим потписом оверава уписане податке.

Да би се оцена из предмета Практикум из Основа електротехнике 1 или 2 закључила и уписала, и да би наставник потписао испитну пријаву, неопходно је да студент (1) пријави испит, (2) појави се на испиту и (3) преда потписан испитни задатак.

Сва **обавештења** у вези са предметом истичу се на огласној табли Основа електротехнике и на сајту предмета ([oet.etf.bg.ac.rs](http://oet.etf.bg.ac.rs)).



Наставници и сарадници **примају студенте** искључиво у терминима који су истакнути на вратима кабинета. Најчешће су то термини одмах пре или по завршетку часова. Пожељно је заказивање консултација електронском поштом.

## Литература

### За Практикум из Основа електротехнике 1:

- А. Ђорђевић: Основи електротехнике или
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 1. део, Електростатика.
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 2. део, Сталне струје.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 1. део, Електростатика.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 2. део, Сталне струје.

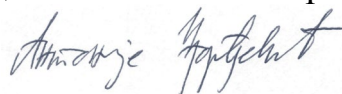
### За Практикум из Основа електротехнике 2:

- А. Ђорђевић: Основи електротехнике или
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 3. део, Електромагнетизам.
  - А. Ђорђевић: Основи електротехнике, 4. део, Кола променљивих струја.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 3. део, Електромагнетизам.
- Г. Божиловић, Д. Олћан и А. Ђорђевић: Збирка задатака из Основа електротехнике, 4. део, Кола променљивих струја.

Уџбеници се могу набавити у скриптарници ЕТФ-а или у књижари.

Београд, септембар 2019.

Са предмета Основи електротехнике



# Основи електротехнике 1

Обавезни предмет, I семестар, недељни фонд часова 3+3+0

## Програм

**Електростатика.** Кулонов закон. Вектор јачине електричног поља. Потенцијал. Гаусов закон. Проводници у електростатичком пољу. Диелектрици у електростатичком пољу. Кондензатори и капацитивност. Енергија електричног поља.

**Сталне струје.** Основни појмови о струјном пољу и струјним колима. Џулов закон. Омов закон. Кирхофови закони. Електрични генератори. Графови кола и решавање кола Кирхофовим законима. Метод контурних струја. Метод потенцијала чворова. Теорема суперпозиције, теорема реципроцитета, Тевененова и Нортонова теорема, теорема компензације, теорема одржања снаге. Електричне мреже са кондензаторима.

# Основи електротехнике 2

Обавезни предмет, II семестар, недељни фонд часова 3+3+0

## Програм

**Стално магнетско поље.** Био-Саваров закон. Магнетски флуks. Амперов закон. Феромагнетски материјали. Уопштени Амперов закон. Магнетска кола.

**Променљиво електромагнетско поље.** Фарадејев закон. Међусобна индуктивност и самоиндуктивност. Енергија магнетског поља. Максвелове једначине.

**Кола променљивих струја.** Опште једначине. Кола простопериодичних струја. Фазори и комплексни рачун. Метод контурних струја и метод потенцијала чворова. Основне теореме. Кола са спрегнутим калемовима. Трофазни системи. Обртно магнетско поље. Основни појмови о прелазним режимима (RL и RC коло).

# Лабораторијске вежбе из Основа електротехнике

Обавезни предмет, II семестар, недељни фонд часова 0,5+0+1,5

## Програм

- **Кола сталних струја.** Струјно-напонске карактеристике. Трансфигурације. Кирхофови закони. Теореме (компензација, Тевененова и Нортонова теорема, линеарност, реципроцитет, одржање снаге, прилагођење по снази, бисекција).
- **Електромагнетизам.** Индуктивности калемова. Спрегнути калемови. Магнетска индукција на оси соленоида.
- **Кола простопериодичних струја.** Напони и струје у временском и комплексном домену. Фреквенцијске карактеристике.
- **Прелазни режими.**
- **Демонстрациони огледи.**

# **Практикум из Основа електротехнике 1**

**Изборни предмет, I семестар, недељни фонд часова 1+1+0**

## **Програм**

Координатни системи.  
Интегрални у електромагнетским пољима.  
Електростатичко поље и потенцијал.  
Топологија електричних кола.  
Контролисани генератори.  
Мреже са два приступа.  
Кола са кондензаторима.

# **Практикум из Основа електротехнике 2**

**Изборни предмет, II семестар, недељни фонд часова 1+1+0**

## **Програм**

Сложенији примери Био-Саваровог и Амперовог закона.  
Решавање нелинеарних електричних и магнетских кола.  
Електромагнетска индукција.  
Кола променљивих струја.  
Основне теореме електричних кола.  
Фреквенцијске карактеристике елемената и мрежа.  
Трофазна кола.

Сайт предмета:

[oet.etf.bg.ac.rs](http://oet.etf.bg.ac.rs)

[oet.etf.rs](http://oet.etf.rs)