

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Школска година	2022/2023
Студијски програм:	Електротехника и рачунарство
Модул:	
Семестар:	I

Шифра предмета:	3ОЕ31О02
Назив предмета:	Основи електротехнике 1
Фонд часова:	3+3
Број група предавања:	3
Број група вежбе:	12
Број група за лаб.в.	

Наставници	1. др Небојша Раичевић, редовни професор
	2. др Ненад Цветковић, ванредни професор
	3. др Мирјана Перић, ванредни професор
	4. др Ана Вучковић, ванредни професор
	5. др Драгана Живаљевић, доцент

ТЕОРИЈСКА НАСТАВА (ПРЕДАВАЊА)

Недеља	Наставна јединица	Извођач наставе	Број часова
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Кратак историјски осврт, електростатичка индукција. • Расподела наелектрисања. • Кулонов закон. 		3
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Електростатичко поље. • Вектор јачине електростатичког поља. • Поље тачкастог оптерећења и система тачкастих оптерећења. • Линије поља и спектар поља. • Рад сила поља при померању оптерећења. • Конзервативни карактер електростатичког поља. • Електростатички потенцијал и напон. • Потенцијал тачкастог оптерећења и система тачкастих оптерећења. • Еквипотенцијалне површине. • Рад при померању наелектрисања у пољу. 		3
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Одређивање вектора јачине поља из познате функције потенцијала. • Вектор површине. Флукс вектора. • Гаусов закон. • Примери примене Гаусовог закона. 		3
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Оптерећени проводник ван страног поља и неоптерећени проводник у страном пољу. • Гранични услови на површини проводника. • Расподела наелектрисања на површини проводника. Критично поље. • Капацитивност усамљеног проводника. • Кондензатор и капацитивност кондензатора. • Примери. 		3
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Енергија кондензатора и локализација енергије. • Оптерећивање кондензатора. • Спрезање кондензатора. • Пример: звезда-троугао трансфигурација. • Електрични дипол. 		3

6.	<ul style="list-style-type: none"> • Поларизација диелектрика и вектор јачине поларизације. • Генералисани Гаусов закон. • Гранични услови на раздвојној површини два диелектрика. • Примери. 		3
7.	<ul style="list-style-type: none"> • Кретање наелектрисане честице у електростатичком пољу. • Резервно време. 		3
8.	<ul style="list-style-type: none"> • Електрична струја. Основни појмови и пратећи ефекти. • Једначина континуитета и први Кирхофов закон. • Омов закон. • Отпорност хомогеног проводника сталног попречног пресека. • Омов закон у локалном облику. 		3
9.	<ul style="list-style-type: none"> • Промена отпорности са температуром. • Џулов закон, рад и снага на отпорнику. • Густина снаге Џулових губитака. • Мерење: напона, струје, снаге и рада. • Спрезање отпорника (редна, паралелна и мешовита веза отпорника). • Трансфигурација звезда - троугао и обрнуто. • Мерење отпорности помоћу амперметра и волтметра. • Мерење отпорности мостом. 		3
10.	<ul style="list-style-type: none"> • Електрични генератор (електромоторна сила и унутрашња отпорност) • Спољашња карактеристика генератора. • Снага генератора и степен корисног дејства генератора. • Услов прилагођења потрошача на генератор. • Просто коло са већим бројем генератора и отпорника. 		3
11.	<ul style="list-style-type: none"> • Елементи сложеног електричног кола. • Напон на крајевима гране сложеног кола и између две тачке у колу. • Други Кирхофов закон. • Методи за решавање сложених електричних кола: • Директном применом Кирхофових закона. • Метод потенцијала чворова. • Метод контурних струја. 		3
12.	<ul style="list-style-type: none"> • Теореме електричних кола: • Теорема суперпозиције. • Тевененова теорема. • Нортонова теорема. • Компензациона теорема. • Теорема реципроцитета. 		3
13.	<ul style="list-style-type: none"> • Нелинеарни отпорници (волтамперска карактеристика, радна тачка, линеаризација нелинеарног отпорника). • Редна и паралелна веза нелинеарних отпорника. • Просто и сложено електрично коло са једним нелинеарним отпорником. 		3
14.	<ul style="list-style-type: none"> • Оптерећивање и растерећивање кондензатора преко отпорника. • Кола са кондензаторима. 		3
15.	<ul style="list-style-type: none"> • Резервно време. 		3

РАЧУНСКЕ ВЕЖБЕ

Извођач наставе: Наставници и сарадници Катедре, према утврђеном недељном распореду

Недеља	Наставна јединица	Извођач наставе	Број часова
1.	Кулонов закон.		3
2.	Електрично поље и потенцијал система тачкастих и/или подужних оптерећења у вакууму		3
3.	Примере примене Гаусовог закона		3
4.	Електрично поље у околини проводника. Кондензатори		3
5.	Кондензатори. Спрезање кондензатора.		3
6.	Генералисани Гаусов закон		3
7.	Гранични услови. Енергија електростатичког поља.		3
8.	Омов закон. Температурна зависност отпорности. Цулов закон.		3
9.	Први Кирхофов закон. Спрезање отпорника. Реални и идеални генератори.		3
10.	Проста електрична кола. Други Кирхофов закон.		3
11.	Сложена електрична кола. Метод директне примене Кирхофових закона. Метод потенцијала чворова		3
12.	Метод контурних струја.		3
13.	Тевененова и Нортонова теорема. Прилагођење. Теорема суперпозиције.		3
14.	Нелинеарна електрична кола		3
15.	Резервно време.		3