

**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ**  
**ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ**

<b>Школска година</b>	2024/2025
<b>Студијски програм:</b>	Електротехника и рачунарство
<b>Модул:</b>	
<b>Семестар:</b>	<b>I</b>

<b>Шифра предмета:</b>	3ОЕ31О02
<b>Назив предмета:</b>	Основи електротехнике 1
<b>Фонд часова:</b>	<b>3+3+0</b>
<b>Број група предавања:</b>	<b>3</b>
<b>Број група вежбе:</b>	<b>11</b>
<b>Број група за лаб.в.</b>	-

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

**ТЕОРИЈСКА НАСТАВА (ПРЕДАВАЊА)**

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

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