



## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Aukštadažnė elektronika	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
<b>Koordinuojantis:</b> prof. dr. Alvydas Lisauskas <b>Kitas (-i):</b>	VU Fizikos fakultetas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	-	Pasirenkamasis

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	7 (rudens) semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
<b>Išankstiniai reikalavimai:</b> Puslaidininkų fizika	<b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b>

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	140	64	76

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos
Šis kursas skirtas suteikti bazines žinias reikalingas aukštadažnių elektroninių grandinių kūrimui bei jų analizei. Studentai bus supažindinti su pagrindiniais metodais bei sąvokomis naudojamomis charakterizuojant aukštadažnes perdavimo bei ryšio linijas. Bus aptariami aukštadažnei elektronikai būdingi paskirstytų elementų grandynai: impedansų suderinimo tinklai, filtrai bei stiprintuvai. Modeliavimui bus pasitelkti kompiuterinio modeliavimo (CAD) įrankiai skirti tiek aukštų dažnių grandinių analizei tiek ir elektromagnetinių bangų sklidimo uždavinio spindimui.

Programos numatomi studijų siekiniai	Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Žinios ir jų taikymas 1.1 Tyrimų vykdymas 2.1 Specialieji gebėjimai 3.1, 3.3 Asmeniniai gebėjimai 5.1	Suprasti ir paaiškinti svarbiausių greitaveikės elektronikos grandynų ypatumus ir mokėti juos analizuoti;	Paskaita, savarankiškas darbas.	Egzaminas raštu
	Išmokti modeliuoti pagrindines aukštadažnės elektronikos elementų charakteristikas.	Paskaita, savarankiškas darbas, laboratoriniai darbai.	Laboratoriniai darbai ir jų pristatymai
	Išmokti modeliuoti aukštadažnius grandynus.	Paskaita, savarankiškas darbas, laboratoriniai darbai	Laboratoriniai darbai ir jų pristatymai

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Aukštuose dažniuose pasireiškiantys fizikiniai reiškiniai ir technologijos	2						2	4	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis.
2. Perdavimo linijos, jų analizė dažniniame bei laikiname domenuose	4				4		8	10	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus;
3. Smito diagrama, impedansų suderinimo grandynai	4				4		8	10	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus; išspręsti uždavinius.
4. Kompiuterinio modeliavimo įrankiai (CAD)	4				4		8	10	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus; išspręsti uždavinius.
5. Pagrindiniai pasyvieji elektronikos elementai aukštuosiuose dažniuose	4				4		8	8	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus; išspręsti uždavinius.
6. Aukštadažniai filtrai	4				4		8	8	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus; išspręsti uždavinius.
7. Paskirstytų elementų stiprintuvai	6				8		14	16	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus; išspręsti uždavinius.
8. Antenos ir jų grandiniai ekvivalentai	4				4		8	10	Skaityti literatūrą nurodytomis temomis; atlikti laboratorinius darbus; išspręsti uždavinius.
<b>Iš viso</b>	<b>32</b>				<b>32</b>		<b>64</b>	<b>76</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Laboratoriniai darbai (8 darbai)	50	Semestro metu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Perdavimo linijų modeliavimas.</li> <li>2) Smito diagramos. Galios perdavimas.</li> <li>3) Impedansų suderinimo metodai.</li> <li>4) Aukštadažnio filtro modeliavimas.</li> <li>5) Aukštadažnis stiprintuvas.</li> <li>6) Paskirstytų elementų stiprintuvas</li> <li>7) Dažnių daugintuvai.</li> <li>8) Planarinės antenos.</li> </ol>
Egzaminas	50	Sesijos metu	<p>Studentui suteikiama teisė laikyti egzaminą tik kai yra apsiginti visi laboratoriniai darbai.</p> <p>Egzaminą sudaro du teoriniai klausimai (E1, E2) ir uždavinys (E3) raštu. Kiekvienas klausimas/uždavinys vertinamas dešimties balų sistemoje ir sumuojamas, atsižvelgiant į numatytus svorius:  <math>E = 0,4 * E1 + 0,4 * E2 + 0,2 * E3</math></p>

<b>Autors</b>	<b>Leidimo gads</b>	<b>Pavadinājums</b>	<b>Periodiskā izdevuma Nr. vai izdevuma numurs</b>	<b>Izdevuma vieta un izdevniecība vai interneta adrese</b>
<b>Privalomoji literatūra</b>				
David M. Pozar	2012	Microwave Engineering	4-as izdevums	Wiley
Sorin Voiginescu	2013	High-frequency integrated circuits		Cambridge University Press
<b>Papildoma literatūra</b>				
Sophocles J. Orfanidis	2016	Electromagnetic waves and Antennas		<a href="https://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa/">https://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/ewa/</a>
		Discovering Advanced Design System (ADS)		<a href="https://www.keysight.com/us/en/lib/resources/demos/discovering-advanced-design-system-ads-1729588.html">https://www.keysight.com/us/en/lib/resources/demos/discovering-advanced-design-system-ads-1729588.html</a>