



## STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Elektronika I	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: doc. Vidmantas Kalendra Kiti: dr. Artyom Plyushch	Fizikos fakultetas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji (bakalauro)	Privalomasis

Įgyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba
Paskaitos, laboratoriniai darbai	III (rudens) semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
<b>Išankstiniai reikalavimai:</b> Išklausytas „Elektros ir magnetizmo“ arba panašus bendrosios fizikos kursas.	<b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b> -

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	100	64	46

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Suteikti studentui taikomosios elektronikos žinias ir gebėjimus, kurie leistų: taikyti teorines elektronikos žinias praktiniam reikiamų savybių elektroninių grandinių kūrimui; efektyviai analizuoti literatūros šaltiniuose apie elektronines grandines pateikiamą informaciją; pasitelkti modernius skaitmeninio modeliavimo metodus grandinių savybių prognozei; gebėti paaiškinti elektronikoje naudojamų įtaisų veikimą remiantis bendrosios ir puslaidininkų fizikos žiniomis.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Studento gebėjimas turimas teorines žinias pritaikyti tiriant įtaisus ir grandines, kylančių problemų priežasčių suvokimui ir galimų sprendimų suvokimui.	Laboratoriniai darbai	Kontroliniai klausimai, grandinių jungimo korektiškumo vertinimas, gebėjimo pristatyti ir pagrįsti matavimo rezultatus ataskaitoje, išvadų vertinimas
Teorinių žinių, reikalingų praktinių elektronikos problemų sprendimui įgijimas; gebėjimas suprasti specialybės literatūrą, keistis informacija, pristatyti rezultatus; mokėjimas suprasti, interpretuoti ir taikyti elektronikos žinias įgijimas.	Paskaitos	Egzaminas žodžiu

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Puslaidininkių fizikos įvadas. Energetinės diagramos. Skylinio ir elektroninio laidumo puslaidininkių kontaktas (p-n sandūra).	2						2		
2. Diodai ir jų taikymai. p-n sandūros voltamperinė charakteristika. Pusės bangos (periodo) lygintuvas. Visos bangos (periodo) lygintuvas. Įtampos filtrai ir daugintuvai. Specialios paskirties diodai. Zenerio diodas ir jo taikymai. Varikapas. Optiniai diodai. Kitų tipų diodai. Grandinių analizė. Gedimų diagnozavimas.	4						4	3	Informacijos pasikartojimas atsiskaitymams
3. Bipoliniai sandūriniai tranzistoriai, jų sandara ir veikimas. Tranzistorius – stiprintuvas. Bipolinis tranzistorius – perjungėjas. Fototranzistorius. Tranzistorių kategorijos. Grandinės su tranzistoriais. Veikimo sritys. Įtampos dalinimo grandinės. Grandinių analizė. Gedimų diagnozavimas.	6						6	3	Informacijos pasikartojimas atsiskaitymams
4. Stiprintuvai su Bipoliniais tranzistoriais. Stiprintuvų veikimo principas. Emiterio, kolektoriaus ir bazės stiprintuvai. Daugiapakopiai stiprintuvai. Diferencialiniai stiprintuvai. Galios stiprintuvai. A klasės stiprintuvai. B klasės stiprintuvai. C klasės stiprintuvai. Grandinių analizė. Gedimų diagnozavimas.	6						6	5	Informacijos pasikartojimas atsiskaitymams
5. Lauko tranzistoriai (FET). FET struktūra ir veikimas. FET naudojimas grandinėse. Metalo, oksido ir puslaidininkio lauko tranzistorius (MOSFET). MOSFET struktūra ir veikimas. Izoliuotos užtūros dvipolis tranzistorius. FET stiprintuvai ir grandinės. Užtūros, santakos ir ištakos stiprintuvai. Analoginiai ir skaitmeniniai valdikliai. Grandinių analizė. Gedimų diagnozavimas.	6						6	3	Informacijos pasikartojimas atsiskaitymams
6. Stiprintuvų dažninės charakteristikos. Pagrindiniai parametrai. Decibelas. Žemo ir aukšto dažnio stiprintuvų charakteristikos. Dažniųjų charakteristikų matavimai.	4						4	5	Informacijos pasikartojimas atsiskaitymams
7. Tiristoriai. Dinistorius. Trinistorius. Diakas. Triakas. Tetradiodinis trinistorius. Vienpolis tranzistorius. Programuojamas vienpolis tranzistorius.	4						4	3	Informacijos pasikartojimas atsiskaitymams
8. Laboratoriniai darbai. Atliekami 7 laboratoriniai darbai iš dėstytojo nurodyto sąrašo, iš jų bent vienas – kompiuterinio modeliavimo programa.					32		32	18	Pasirengimas laboratoriniams darbams, ataskaitų rengimas
<b>Iš viso</b>	<b>32</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>		<b>64</b>	<b>46</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Laboratorinių darbų įvertinimas	30*	Viso semestro metu	Pasirengimas atsakyti į teorinius klausimus, klaidų jungiant grandines kiekis, darbo rezultatų aprašymo kokybė, gebėjimas paaiškinti gautus rezultatus. Vertinama 10 balų sistemoje, kaupiamasis balas gaunamas padauginus iš svorio proc. * Privaloma apginti visus laboratorinius darbus
Egzaminas raštu	70	Sesijos metu	Keturi klausimai. Vertinamas atsakymų išsamumas, nuoseklumas, padarytos klaidos.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privaloma literatūra</b>				
D. E. Eggleston	2011	Basic electronics for scientists and engineers		Cambridge: Cambridge University Press, (yra MKIC Technologijos mokslų skaitykloje)
S.M. Sze	2007	Physics of semiconductor devices		Hoboken [N.J.]: Wiley Interscience (yra MKIC Technologijos mokslų skaitykloje).
<b>Papildoma literatūra</b>				
A. Lašas, V. Bartkevičius, G. Jasinevičienė ir kt.	1988	Pramoninė elektronika 1: puslaidininkiniai prietaisai ir stiprintuvai.		Vilnius: Mokslas (yra MKIC Technologijos mokslų skaitykloje).
K. Brindley	2011	Starting Electronics (4 <sup>th</sup> edition)		Newnes; <a href="http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-096992-3.00023-8">http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-096992-3.00023-8</a>
I. Sinclair	2011	Electronics Simplified (3 <sup>rd</sup> edition)		Newnes; <a href="http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-097063-9.10022-6">http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-097063-9.10022-6</a>
P. Scherz, S. Monk	2016	Practical Electronics for Inventors (4 <sup>th</sup> edition)		McGraw-Hill Education; <a href="https://www.mheducation.com/highered/product/1259587541.html">https://www.mheducation.com/highered/product/1259587541.html</a>