

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 3	Rafeindatækni - RAT253 Kennsluáætlun haust 2012	

Kennari	Guðmundur T. Hermannsson	Sk.st.	GTH
----------------	--------------------------	---------------	-----

Áfangalýsing:

Upprifjun á námsefni Rat103, þriggjafasa afriðilsrásir. Íhlutirnir: Stýrð díóða (SCR, thyristor), stýrð tvístefnutríóða (TRIAC), tvístefnudíóða (DIAC), einlagstransistor (UJT) og IGBT. Stýrðar afriðilsrásir, ein- og þriggja fasa ásamt stjórnrásur. TRIAC-rásir ásamt stjórnrásur. Áriðunarrásir.

Markmið:

- Að nemendur geti útskýrt vinnumáta og þekki notkun eftirfarandi íhluta: Stýrð díóða (týristor), stýrð tvístefnutríóða (TRIAC), tvístefnudíóðu (DIAC), einlagstransistors (UJT).
- Nemendur fái þjálfun í að kanna ástand þessara íhluta með mælitækjum.
- Að nemandinn þekki hvernig týristor er myndaður með samsetningu P- og N- efna, og geti útskýrt vinnumáta hans þegar hann er tengdur í straumrás.
- Nemandinn geti útskýrt hugtakið mögnun týristora og geti borið hana saman við mögnun transistora.
- Að nemandinn geti teiknað og útskýrt algengar afriðilsrásir með týristorum bæði ein- og þriggjafasa, geti teiknað afriðuðu spennuna fyrir mismunandi kveikihorn stýrðu díóðunnar, geti útskýrt meðalgildi afriðuðu spennunnar fyrir mismunandi opnunarhorn og notað formúlur sem gefa samhengið milli afriðaða meðalgildisins og virkagildis riðspennunnar inn á stýrða afriðilinn. Nemandinn fái þjálfun í að tengja og mæla slíkar rásir.
- Að nemandinn þekki áhrif spanálags í afriðilsrás og geti útskýrt þau í stýrðri einfasa afriðun.
- Að nemandinn þekki helstu stýrirásir fyrir týristora og geti útskýrt rásir sem byggja á virkni einlagstransistorsins (UJT) annars vegar og sagartannar spennu hins vegar.
- Að nemandinn geti teiknað og útskýrt algengar spennustýrirásir með TRIAC og geti teiknað stýrðu spennuna fyrir mismunandi opnunarhorn.
- Nemandinn þekki muninn á núllstýringu og fasastýringu og viti við hvaða aðstæður þær eru notaðar.
- Nemandinn fái þjálfun í að tengja og mæla slíkar rásir.
- Að nemandinn geti teiknað og útskýrt einfaldar áriðunarrásir og þekki íhluti þeirra s.s. IGBT („Insulated gate bipolar transistor“).
- Nemandinn þekki notkun áriðunarrása í tíðnibreytum og vektorastýringum og geti útskýrt tilganginn með púlsvíddarmótun.

Námsgögn:

Tegund	Námsgögn (nafn bókar og nánari lýsing á gögnum)
Bækur	Rafeindatækni – Síðari hluti, höf. Eggert Gautur Gunnarsson.
Ljósrit (afhent)	Formúlu og upplýsingablað fyrir RAT-253 og önnur gögn eftir því sem kennari sér þörf fyrir.
Verklegar æfingar	Verkefni sniðin að búnaði VMA, tekin saman og lögð fram af kennara í viðkomandi mælingatíma.

Kennslubúnaður:

Ýmis tæki úr mælingastofum F-05, F-06.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 2 af 3	Rafeindatækni - RAT253 Kennsluáætlun haust 2012	

Áætlun um yfirferð:

34	Kynning á námsefni. Upprifjun afriðunar. Þriggjafasa afriðun. Reikn. d. 22. bls. 92. í Rat.bók 1. PNPN-samsetning, týristor bls. 38-43. Rat.bók 1	d. 21 bls. 92 í Rat.bók 1
35 - 36	Týristorarásir, áriðun og stýrð afriðun. Bls. 7 til 11. Stýrirás með UJT. Reikna d. 9a-e.Stýrirás m.UJT, stýrð hálfbylgju afriðun. Bls. 12-15. Reikn d. 1 til 4 á bls. 35 og 36	Skila heimadæmum í föstudagstíma í viku 36.
36 - 37	Stýrð heilbylgju afriðun. Bls. 16-19. Reikn. d. 5-8 á bls. 36. Spanað álag í afriðilsrásum, straumskiptidíóða og stýrð hálfbylgju afriðun með straumskiptidíóðu. Bls. 30-33. Reikn. d. 10 - 11, bls. 42.	Skila heimadæmum í föstudagstíma í viku 37.
38 - 39	Stýrirás með IC-rásinni TCA785. Bls. 19-29. Reikn d. 17, 18 og 20 Hraðastjórnun jafnstraumsmótors. Bls. 25-29. Reikn. d. 15, 16 og 21, bls. 42 og 43.	Skila heimadæmi 14 á bls. 42 í viku 39 Mælingaverkefni
40	Spanað álag í afriðilsrásum. Straumskiptidíóða. Stýrð hálfbylgjuafriðun með straumskiptidíóðu.d.12 bls. 42 + aukad. Heilstýrð einfasa týristorabru með spönuðu álagi. Bls. 34. Heimad. 14. Upprifjun fyrir 1. skyndipróf.	Skila heimadæmum í föstudagstíma í viku 40.
41	1. skyndipróf Farið yfir 1. skyndipróf. Tríakk rásir bls. 61 til „aðferð b” bls. 69. Reikn. d. 1-3 á bls. 74 og 75.	Skyndipróf. Allt efni úr vikum 35 til og með 40
42 - 43	Tríakk rásir bls. 69-73. Reikn d. 4, 10, 11 og 12. Smíðaverkefni. Dimmer með tríakk og díakk	Smíðaverkefni Skila heimadæmum í föstudagstíma í viku 42.
44	Þriggjafasa afriðun, hálf- og heilstýrð. Bls. 45 til 55.. Notkun stýrðrar afriðunar, bls. 55-58. Dæmi 23, 24 og 25 á bls 59	Skila heimadæmum í föstudagstíma í viku 44.
45	Áriðunarrásir, IGBT, yfirsveiflur bls. 77-87. Tíðnibreytar, vektorastýringar. Bls. 87-88	Skila heimadæmum í föstudagstíma í viku 45.
46	Upprifjun fyrir 2. skyndipróf.	
47	2. skyndipróf. Skyndiprófi skilað - farið yfir. Upprifjun	Skyndipróf. Allt efni úr vikum 42 til og með 45
48	Upprifjun framhald	

Réttur áskilinn til hóflegra breytinga á þessari áætlun ef þörf krefur.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 3 af 3	Rafeindatækni - RAT253 Kennsluáætlun haust 2012	

Verkefni:

Námsmat og vægi námsþátta:

Námsmat	Lýsing	Vægi
Skriflegt	Próf í lok annar	50.00%
Skriflegt	Heimadæmi	20.00%
Verklegt	Smiðaverkefni	10,00%
Skyndipróf	Á önninni verða tvö skyndipróf sem hafa jafnt vægi.	20,00%
Árangursskilyrði	Nemandi þarf að standast skriflegt lokapróf með að lágmarki 45% árangri til þess að fá annareinkunn úr úr verklegu og skyndiprófum reiknaða inn í lokaeinkunn.	

Dagsetning: 20/08/2012

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils