

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri		
Útgáfa: 08			
Dags.: 30.08 2011			
Höfundur: HRS			
Samþykkt:SHJ			
Síða 1 af 3	Rafeindatækni - RAT253 Kennsluáætlun haust 2014		
Kennari	Guðmundur T. Hermannsson	Sk.st.	GTH

Áfangalýsing:

Upprifjun á RAT103, þriggjafasa afriðilsrásir. Íhlutirnir: Stýrð díóða (SCR, thyristor), stýrð tvístefnutríóða (TRIAC), tvístefnudióða (DIAC), einlagstransistor (UJT) og IGBT. Stýrðar afriðilsrásir, ein- og þriggja fasa ásamt stjórnrásum. TRIAC-rásir ásamt stjórnrásum. Áriðunarrásir.

Markmið:

- Að nemendur geti útskýrt vinnumáta og þekki notkun eftirfarandi íhluta: Stýrð díóða (týristor), stýrð tvístefnutríóða (TRIAC), tvístefnudióðu (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:

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.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011	Rafeindatækni - RAT253 Kennsluáætlun haust 2014	
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 2 af 3		

Áætlun um yfirferð:

Vika	Efni	Annað
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	<i>1. skyndipróf</i> Farið yfir 1. skyndipróf. Triakk rásir bls. 61 til 69. Reikn. d. 1-3 bls 74 og 75	Skyndipróf úr viku 35 - 40
42-43	Triakk rásir bls. 69-73. Reikn d. 4,10,11 og 12	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	<i>2. skyndipróf.</i> Skyndiprófi skilað - farið yfir. Upprifjun	Skyndipróf úr viku 42 - 45
48	Upprifjun framhald	

Réttur áskilinn til breytinga á þessari áætlun ef þörf krefur.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS	Áfangaheiti (ABC123) Kennsluáætlun (önn ártal)	
Samþykkt:SHJ		
Síða 3 af 3		

Námsmat og vægi námsþátta:

Námsmat	Lýsing	Vægi %
Skriflegt	Próf í lok annar	50
Skriflegt	Heimadæmi	20
Verklegt	Smíðaverkefni	10
Skyndipróf	Á önninni verða 2 próf sem hafa jafnt vægi	20
Árangusskilyrði	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:

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils