


Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS	Rafeindatækni (RAT253) Námsáætlun (Haust 2015)	
Samþykkt: HJS		
Síða 1 af 3		

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

Áfangalýsing:

Upprifjun á RAT103, þriggjafasa afriðilsrásir. Íhlutirnir: Stýrð díóða (SCR, thyristor), stýrð tvístefnutríóða (TRIAC), tvístefnudíóða (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), 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.

- 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 fasast • Að nemendur geti útskýrt vinnumáta og þekki notkun eftirfarandi íhluta: Stýrð díóða (týristor), stýrð tvístefnutríóða (TRIAC), tvístefnudíóðu (DIAC), einlagstransistors (UJT).


- Að nemandinn þekki hvernig týristor er myndaður með samsetningu P- og N- efna, og geti útskýrt vinnumáta hans þegar hann er tengdur í straumrás.

- 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 einfasaýringu og viti við hvaða aðstæður þær eru notaðar.

- 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 útskýrttilganginn með púlsvíddarmótun.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: HJS		
Síða 2 af 3	Rafeindatækni (RAT253) Námsáætlun (Haust 2015)	


Námsgögn:

Bækur	Rafeindatækni – Síðari hluti, höf. Eggert Gautur Gunnarsson.(blá bók)
Ljósrit	Formúlu og upplýsingablað fyrir RAT-253 og önnur gögn eftir því sem kennari sér þörf fyrir.

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
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.	d. 10 - 11, bls. 42.
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.	Reikn. d. 15, 16 og 21, bls. 42 og 43.
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.	Upprifjun fyrir 1. skyndipróf.
41	1. skyndipróf Farið yfir 1. skyndipróf. Triakk rásir bls. 61 til 69.	Reikn. d. 1-3 bls 74 og 75
42-43	Triakk rásir bls. 69-73. Reikn d. 4,10,11 og 12	Smíðaverkefni
44	Þriggjafasa afriðun, hálf- og heilstýrð. Bls. 45 til 55..Notkun stýrðrar afriðunar, bls. 55-58. Dæmi 23, 24 og 25 á bls 59	Dæmi 23, 24 og 25 á bls 59
45	Áriðunarrásir, IGBT, yfirsveiflur bls. 77-87. Tíðnibreytar, vektorastýringar. Bls. 87-88	
46	Upprifjun fyrir 2. skyndipróf.	
47	2. skyndipróf. upprifjun	Skyndipróf úr viku 42 - 45
48	Upprifjun	

Réttur áskilinn til breytinga á þessari áætlun ef þörf krefur.

Nr.: GAT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 09		
Dags.: 06.06 2015		
Höfundur: HRS		
Sampykkt: HJS		
Síða 3 af 3	Rafeindatækni (RAT253)	Námsáætlun (Haust 2015)

Námsmat og vægi námsþátta:

Námsmat	Lýsing	Vægi %
Skriflegt lokapróf	Próf í lok annar	50%
Verklegt	Smíðaverkefni	30%
Skyndipróf	Tvö skyndipróf 10% hvort	20%
Árangurs skilyrði	Nemandi þarf að standast skriflegt lokapróf með aðlágmarki 45% árangri til þess að fá annareinkunn úr úr verklegu og skyndiprófum reiknaða inn í lokaeinkunn.	

Dagsetning:


Undirritun kennara

 19.06.15
Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils

