Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – SUMMER- 2016

Subject Code:3362401 **Date:20-10-2016**

Subject Name:POWER ELECTRONICS FOR RENEWABLE ENERGY

Time:10:30am to 1:00pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Describe impact of renewable energy generation on environment.

૧. વાતાવરણ પર રીન્યુએબલ એનર્જી ની થતી અસરો જણાવો.

2. Describe plasma heating principle.

૨. પ્લાઝમા હીટીંગ સીધ્ધાંત સમજાવો.

3. Describe pyrolysys heating process.

૩. પાયરોલીસીસ હીટીંગ સીધ્ધાંત સમજાવો.

4. List the features of Micro Hydro power plants.

૪. માઈક્રો હાઈડ્રો પાવર પ્લાંટની વિશેશતા જણાવો.

5. Classify the renewable energy sources.

૫. રીન્યુએબલ એનર્જી સ્ત્રોતનુ વર્ગીકરણ કરો.

6. List the name of wind energy and geothermal energy sites of India.

૬. ભારતમા પવન અને જીઓથૅમલ એનર્જી ની જગ્યાના નામો આપો.

7. What is Incineration process?

૭. ઇંસીનરેશન પ્રોસેસ શુ છે?

8. List the advantages of biomass power generation.

૮. બાયોમાસ પાવર ઉત્પાદનના ફાયદાઓ જણાવો.

9. List the name of components of a home solar PV system.

૯. ઘર માટેની સોલર PV સીસ્ટમ ના ભાગોના નામ આપો.

10. Draw equivalent circuit of a solar cell.

૧૦. સોલર સેલની સમતુલ્ય પરીપથ દોરો.

Q.2 (a) What is OTEC? Draw closed-cycle OTEC system. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) OTEC શુ છે? OTEC માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો. **03**

OR

(a) Draw block diagram of Geothermal energy power plant. **03**

(અ) જીઓ થમૅલ પાવર પ્લાંટ માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો. **03**

(b) Discuss importants of electronic maximum power point tracker for PV system. **03**

(બ) PV સીસ્ટમમા MPPTની મહત્વપૂર્ણતાની ચર્ચા કરો. **03**

OR

	(b)	Draw current-voltage curve of a PV string.	**03**
	(બ)	PV સ્ટ્રીંગ માટે કરંટ વોલ્ટેજ આલેખ દોરો.	૦૩
	(c)	What is the use of PV performance model? List the valid inputs to the model for the accurate prediction of performance.	**04**
	(ક)	PV પરફોર્મંસ મોડેલ શું છે? ચોકક્સ આગાહી માટે મોડેલને આપવાના ઈનપુટ ના નામ આપો.	૦૪

OR

	(c)	Describe the differences of the two types of charge controllers in a solar PV system.	**04**
	(ક)	PV સીસ્ટમ માટે બે પ્રકારના ચાર્જ કન્ટ્રોલરનો તફાવત આપો.	૦૪
	(d)	Define the Fill Factor of a photovoltaic device.	**04**
	(ડ)	PV સાધન માટે ફીલ ફેક્ટર ને વ્યાખ્યાતીત કરો.	૦૪

OR

	(d)	Draw I-V curve to illustrate the electrical output profile of a PV cell, module, or array.	**04**
	(ડ)	PV સેલ, મોડ્યુલ અને એરે માટે I-V આલેખ દોરો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain wind profile. Compare it with real time wind profile.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	વિન્ડ પ્રોફાઈલ સમજાવી તેની સરખામણી રીયલ ટાઈમ વિન્ડ પ્રોફાઈલ સાથે કરો.	૦૩

OR

	(a)	Justify the need of hybrid power plant system	**03**
	(અ)	હાઈબ્રીડ પાવર પ્લાંટ્ની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
	(b)	List the Wind Turbine Components used in WPPs.	**03**
	(બ)	WPP માટે સાધનોના નામ જણાવો.	૦૩

OR

	(b)	List the different generator types have been used in wind energy systems.	**03**
	(બ)	WPP માટે વપરાતા વિવિધ જનરેટરના નામ જણાવો.	૦૩
	(c)	Draw typical Power Curve and its value for a 1 MW capacity WPP.	**04**
	(ક)	1 MW WPP માટે પાવર કર્વ દોરી તેનુ મુલ્ય જણાવો.	૦૪

OR

	(c)	Give the comparison of WPP electrical generator efficiency.	**04**
	(ક)	WPPમા વપરાતા ઈલેક્ટ્રીક જનરેટરની કાર્યક્ષમતાની સરખામણી કરો.	૦૪
	(d)	Draw Schematic layout of TypeA1 Pitch based WPP Control System.	**04**
	(ડ)	A1 પ્રકારની પીચ આધારીત WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૪

OR

	(d)	Draw Schematic layout of WPP with two separate SCIGs with different ratings	**04**
	(ડ)	બે અલગ મુલ્યની SCIGs WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૪
Q.4	(a)	Give the use of 'Thyristor Controlled Capacitance' in a WPPs.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	WPP માટે SCR કંટ્રોલ્ડ કેપેસીટંસ નો ઉપયોગ જણાવો.	૦૩

OR

	(a)	Give the use of 'Thyristor Controlled Reactor ' in a WPPs	**03**

	(અ)	WPP માટે SCR કંટ્રોલ્ડ રીએક્ટર નો ઉપયોગ જણાવો.	૦૩
	(b)	Draw 3 -phase anti-parallel thyristors used in induction generators as soft starters in WPPs.	**04**
	(બ)	WPP માટે ઈંડ્ક્શન જનરેટરમા વપરાતા ૩ ફેઈઝ એન્ટી પેરેલલ સોફ્ટ સ્ટાટૅરનો પરીપથ દોરો.	૦૪
		OR	
	(b)	Give the comparison of Voltage-Ampere ranges of Power Electronics devices used in WPP.	**04**
	(બ)	WPP માટે વપરાતા પાવર ઈલેક્ટ્રોનીક્સ સાધનોના વોલ્ટેજ-એમ્પીયર રેંજ ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Draw and explain Control characteristic for a fully controlled soft starter for WPPs.	**07**
	(ક)	WPP માટે ફુલી કન્ટ્રોલ્ડ સોફ્ટ સ્ટાંટરની કન્ટ્રોલ લાક્ષણીક્તા દોરી સમજાવો..	૦૭
Q.5	(a)	Draw block diagram of Induction Heating Pyrolysis plant which convert waste plastic into energy.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	નકામા પ્લાસ્ટીક્માથી એનર્જી મેળવવાનુ ઈંડ્કશન હીટીંગ પાયરોલીસીસ પ્લાંટ્ની રેખાકુતી દોરો.	૦૪
	(b)	Draw block diagram of Plasma arc gasification plant which convert waste plastic into energy.	**04**
	(બ)	નકામા પ્લાસ્ટીક્માથી એનર્જી મેળવવાનુ પ્લાઝમા આર્ક ગેસીફીકેશન પ્લાંટ્ની રેખાકુતી દોરો.	૦૪
	(c)	Draw Schematic layout of Direct drive with PMSG WPP.	**03**
	(ક)	ડાયરેક્ટ ડ્રાઈવ PMSG WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૩
	(d)	Draw Schematic layout of Semi-geared WPP with variable speed PMSG	**03**
	(ડ)	ચલીટ સ્પીડ PMSG સેમી ગીયર WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૩

****