Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 3360305 **Date:06-05-2015**

Subject Name: Virtual Medical Instrumentation

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. Virtual instrumentation
   ૧. વર્ચ્યુઅલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન
2. DAQ
   ૨. DAQ
3. Sampling
   ૩. સેમ્પ્લીંગ
4. Filtering
   ૪. ફીલ્ટરીંગ
5. Data acquisition
   ૫. ડેટા એક્વીઝીશન
6. TDM
   ૬. TDM
7. LabVIEW
   ૭. લેબવ્યુ
8. Array
   ૮. એરે
9. Noise
   ૯. ઘોંઘાટ
10. multiplexing
    ૧૦. મલ્ટીપ્લેક્સીંગ

Q.2 (a) Describe features of virtual Instrument **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) વર્ચ્યુઅલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટના લક્ષણો વર્ણવો. ૦૩

OR

(a) Describe the benefits of virtual instrumentation over conventional instrumentation **03**

(અ) પરંપરાગત ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન અને વર્ચ્યુઅલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ફાયદા વર્ણવો. ૦૩

(b) Justify the uses of programming languages for creating VIS **03**

(બ) VIS બનાવવા માટે પ્રોગ્રામિંગ ભાષાઓના ઉપયોગો જણાવો ૦૩

OR

(b) Describe the advantages of PC based medical instruments. **03**

(બ) PC આધારિત તબીબી સાધનો ફાયદા વર્ણવો. ૦૩

(c) Explain the working principle PC-based data acquisition system **04**

(ક) PC આધારિત માહિતી સંપાદન સિસ્ટમ સમજાવો. ૦૪

OR

(c) Distinguish between resolution and sampling. **04**

(ક) રીઝોલ્યુશન અને સેમ્પ્લીંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૪

(d) Differentiate between multiplexing and de-multiplexing. **04**

(ડ) મલ્ટીપ્લેક્સીંગ અને ડીમલ્ટીપ્લેક્સીંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૪

OR

(d) Describe the steps of developing data acquisition system. **04**

(ડ) **માહિતી સંપાદન સિસ્ટમ બનાવવાનાં પગલાંઓ વર્ણવો.** ૦૪

Q.3 (a) Describe the use of counter/ timers in DAQ. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) DAQ માં વપરાતા કાઉંટર / ટાઈમર ના ઉપયોગો સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Describe the application of arrays and File I/O. **03**

(અ) એરે અને ફાઇલ I / O ના ઉપયોગો સમજાવો ૦૩

(b) Describe the data flow programming **03**

(બ) ડેટા પ્રવાહ પ્રોગ્રામિંગ વર્ણવો. ૦૩

OR

(b) Differentiate graphs and charts. **03**

(બ) ગ્રાફ અને ચાર્ટનો તફાવત આપો. ૦૩

(c) Describe use of universal DAQ card**.** **04**

(ક) સાર્વત્રિક **DAQ** કાર્ડના ઉપયોગ વર્ણવો. ૦૪

OR

(c) Explain Technical data management (TDM) data model with its applications. **04**

(ક) ટેકનિકલ માહિતી વ્યવસ્થાપન (TDM) મોડેલ અને તેના કાર્ય સમજાવો ૦૪

(d) Describe the application of loops and charts with respect to Lab VIEW applications for virtual instrumentation (VI) **04**

(ડ) વર્ચ્યુઅલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન માટે LabVIEW કાર્યક્રમો આધારિત લૂપ અને ચાર્ટ ના કાર્ય સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Describe the windowing and filtering tools. **04**

	(ડ)	વિન્ડોઇંગ અને ફિલ્ટરીંગના ટુલ્સ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Describe the use of USB data acquisition.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	યુએસબી ડેટા એક્વિઝિશનના ઉપયોગ વર્ણવો	૦૩
		OR	
	(a)	Explain different software components in a DAQ.	**03**
	(અ)	DAQ ના વિવિધ સોફ્ટવેર ઘટકો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the use of ELVIS.	**04**
	(બ)	ELVISના ઉપયોગ વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Describe the steps of developing data acquisition system.	**04**
	(બ)	વિકાસશીલ ડેટા એક્વિઝિશન સિસ્ટમ ના પગલાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe Bio bench applications	**07**
	(ક)	બાયો બેન્ચ કાર્ય વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain with sketches ECG signal processing and its importance using wavelet transform.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ECG સીગ્નલ પ્રક્રિયા અને તેનું મહત્વ વેવલેટ પરિવર્તન મદદથી આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૭
	(b)	Explain with sketches a typical biomedical application using bio-bench.	**07**
	(બ)	બાયો બેન્ચનો ઉપયોગ કરી બાયોમેડિકલ એપ્લિકેશન આકૃતિ દોરી સમજાવો	૦૭
	(c)	Explain the steps for configuring external instruments to PC in LabVIEW.	**03**
	(ક)	LabVIEW માં PC સાથે બાહ્ય સાધનો રૂપરેખાંકિત કરવા માટે પગલાંઓ સમજાવો	૦૩
	(d)	Explain the working principle of multi-channel analog DAQ system and the role of computers.	**03**
	(ડ)	મલ્ટી ચેનલ એનાલોગ DAQ સિસ્ટમનો કાર્યસિદ્ધાંત અને કમ્પ્યુટરની ભૂમિકા સમજાવો	૦૩

****