Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 3331701 **Date: 30-04 - 2015**

Subject Name: SIS & SIL

Time: 2:30 pm to 5:00 pm **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. What is safety Instrumented system?
   ૧. સેફટિ ઇંસ્ટ્રુમેંન્ટેડ સિસ્ટમ એટ્લે શુ ?
2. What is High Integrity Process Pressure System?
   ૨. હાઈ ઇન્ટેગ્રિટિ પ્રોસેસ પ્રેસર એટ્લે શુ ?
3. Explain safety instrument log book in brief.
   ૩. સેફટિ ઇંસ્ટ્રુમેંન્ટ લોગ બુક ને ટુંક મા સમજાવો.
4. List safety instrumented levels.
   ૪. સેફટિ ઇંસ્ટ્રુમેંન્ટેડ લેવલ નુ લિસ્ટ આપો.
5. Explain Safety critical system
   ૫. સેફટિ ક્રિટીક્લ સિસ્ટમ ને ટુંક મા સમજાવો.
6. What is Safety Requirement Specification (SRS)?
   ૬. સેફટિ રિક્વાયરમેન્ટ સ્પેસિફિકેસન એટ્લે શુ?
7. Define Safety Life Cycle.
   ૭. સેફટિ લાઈફ સાયક્લ ને વ્યાખ્યાઈત કરો.
8. Explain Safety Instrument bin card.
   ૮. સેફટિ ઇંસ્ટ્રુમેંન્ટ બીન કાર્ડ સમજાવો.
9. Define the term Protection System Maintenance Program (PSMP)
   ૯. પ્રોટેક્શન સિસ્ટમ મેંટેનન્સ પ્રોગ્રામ પદ ને વ્યાખ્યાઈત કરો
10. What is maintenance? List type of it.
    ૧૦. મેંટેનન્સ એટ્લે શુ? પ્રકાર ની યાદી આપો.

Q.2 (a) Describe Safety instrumented function. 03

પ્રશ્ન. ૨ (અ) સેફટિ ઇંસ્ટ્રુમેંન્ટેડ ફંક્શન ને વર્ણવો. ૦૩

OR

(a) Compare SIF and SIS 03

(અ) SIF અને SIS ની સરખામણી કરો ૦૩

(b) Explain safety life cycle with diagram 03

(બ) સેફટિ લાઈફ સાયકલને ડાયગ્રામ સાથે વર્ણવો. ૦૩

OR

	(b)	Give classification of various type of Equipment Protection Level	03
	(બ)	વિવિધ પ્રકારના ઇક્વપમેંટ પ્રોટેક્સન લેવલને વર્ગિકૃત કરો	૦૩
	(c)	Describe various types of ANSI/NFPA areas.	04
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના ANSI/NFPA ક્ષેત્ર વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain failure mode and effects analysis (FMEA)	04
	(ક)	FMEA ને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Discuss the term HAZOP.	04
	(ડ)	HAZOP પદ ની ચર્ચા કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Process Hazards Analysis in terms of safety instrumentation system	04
	(ડ)	પ્રોસેસ હેજાર્ડ વર્ગિકરણને સેફટિ ઇનસ્ટ્રૂમેંટેસન ના સંદર્ભમા સમજાવો	૦૪
Q.3	(a)	Define the various terms context to Protection System Maintenance Program	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	પ્રોટેક્સન સિસ્ટમ મેંન્ટેનન્સ પ્રોગ્રામના સંદર્ભમા વિવિધ પદ વ્યખ્યાઇત કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Discuss the role of Software engineering for life-critical systems	03
	(અ)	લાઇફ ક્રિટિક્લ સિસ્ટમ માટે સોફ્ટવેર એન્જિનીયકરગનો રોલ ની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(b)	Describe reliability regimes.	03
	(બ)	રીલાએબલીટી રેજિમ ને **વર્ણવો.**	૦૩
		OR	
	(b)	Explain Safety Instrument Maintenance indent book	03
	(બ)	સેફટિ ઇંસ્ટ્રુમેંન્ટ મેંટેનન્સ ઇંડેટ બૂક ને સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain safety requirement specification in detail	04
	(ક)	સેફટિ રીક્વાયરમેંટ સ્પેસિફીકેશન ને વિસ્તાર થી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain FMECA in detail	04
	(ક)	FMECA ને વિસ્તાર થી સમજાવો	૦૪
	(d)	Explain Interlock for plant safety.	04
	(ડ)	પ્લાંટ સેફટિ માટે ના ઇંટરલોક ને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Describe probability of failure on demand (PFD)	04
	(ડ)	PFD ને **વર્ણવો.**	૦૪
Q.4	(a)	Give Comparison of SIF and SIL	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	SIF અને SIL ની સરખામણી કરો	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Performance-Based maintenance process.	03
	(અ)	પરફોરમંસ આધારિત મેંટેનન્સ પ્રોસેસ ને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe the various types of Reports / Records for Maintenance.	04
	(બ)	મેંટેનન્સ ના વિવિધ પ્રકાર ના રીપોર્ટ/રેકોર્ડ ને વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain Time Based Maintenance Program.	04
	(બ)	ટાઈમ આધારીત મેંટેનન્સ પ્રોગ્રામ ને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe Self-Monitoring Capabilities and Limitations of the system components	07

	(ક)	સિસ્ટમ કંપોનંટ ની સેલ્ફ મોનીટરિંગ કેપેબલીટી અને લિમીટેશન ને વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Condition Based Maintenance (CBM) Programs.	07
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	કંડીશન આધારીત મેંટેનન્સ પ્રોગ્રામ ને સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain Safe Failure Fraction (SFF).	07
	(બ)	સેફ ફેલર ફેક્શન ને સમજાવો.	૦૭
	(c)	Discuss the" Emergency shutdown system"	03
	(ક)	"Emergency shutdown system" ની ચર્ચા કરો	૦૩
	(d)	Write short note on "HIPPS (High Integrity Process Pressure System) "	03
	(ડ)	HIPPS (High Integrity Process Pressure System) પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૩

****