Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 4364103 **Date: 14-05-2026**

Subject Name: Power Plant Automation

Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.**
5. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Provide a case study on a thermal power plant's automation system.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટના ઓટોમેશન સિસ્ટમનો એક કેસ સ્ટડી આપો.	૦૩
	(b)	Explain a case where instrumentation upgrades significantly improved power plant performance.	**04**
	(બ)	એવું એક ઉદાહરણ સમજાવો જ્યાં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન અપગ્રેડથી પાવર પ્લાન્ટની કામગીરીમાં નોંધપાત્ર સુધારો થયો હોય.	૦૪
	(c)	Explain the challenges faced in integrating renewable energy systems into conventional power plants.	**07**
	(ક)	પરંપરાગત પાવર પ્લાન્ટમાં નવીકરણીય ઊર્જા (renewable energy) સિસ્ટમને જોડતી વખતે કયા પડકારો આવે છે, તે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain the role of AI and machine learning in predictive maintenance.	**07**
	(ક)	આગોતરા જાળવણી માટે AI અને મશીન લર્નિંગની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain the importance of analyzers to monitor flue gas emissions.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	ફ્લ્યુ ગેસ (ઘાતક વાયુઓ) ના એમિશન ને મોનિટર કરવા માટે એનાલાઇઝર્સનું મહત્વ સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Justify the need of ESD in powerplants.	**04**
	(બ)	પાવરપ્લાન્ટમાં ESD (Emergency Shutdown System) ની જરૂરિયાતને ન્યાય આપો.	૦૪
	(c)	Describe the role of instrumentation in power plants.	**07**
	(ક)	પાવર પ્લાન્ટમાં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૭

OR

Q.2	**(a)**	Describe the importance of vibration monitoring in turbines.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	ટર્બાઇનમાં વાઇબ્રેશન મોનિટરિંગ (કંપન મોનિટરિંગ) નું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare any two features of ABB and Siemens instrumentation systems.	**04**
	(બ)	ABB અને Siemens ની ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમના કોઇ પણ બે લક્ષણો સરખાવો.	૦૪
	(c)	Explain the role of IoT in modern power plant operations.	**07**
	(ક)	આધુનિક પાવર પ્લાન્ટના ઓપરેશનમાં IoT (Internet of Things) ની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Describe Deaerator Control loop.	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	ડિએરેટર કન્ટ્રોલ લૂપ (Deaerator Control Loop) સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Super heater and reheater control loop.	**04**
	(બ)	સુપરહીટર અને રિહીટર કન્ટ્રોલ લૂપ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Shrinking Swelling Effect – Inverse Response of the System using Boiler Level Control Loop.	**07**
	(ક)	શ્રિંકિંગ સ્વેલિંગ ઈફેક્ટ અને સિસ્ટમનો ઇન્વર્સ રિસ્પોંસ , બોઇલર લેવલ કન્ટ્રોલ લૂપથી સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Describe Feed water control loop.	**03**
પ્રશ્ન.3	**(અ)**	ફીડ વોટર કન્ટ્રોલ લૂપ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Economizer control loop.	**04**
	(બ)	ઇકોનોમાઇઝર કન્ટ્રોલ લૂપ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain three element drum level control loop.	**07**
	(ક)	થ્રી એલીમેન્ટ ડ્રમ લેવલ કન્ટ્રોલ લૂપ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Describe the function of steam turbine in thermal power plant.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં સ્ટીમ ટર્બાઇન નુ કાર્ય વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Describe various types of cooling towers.	**04**
	(બ)	શીતળકરણ ટાવર (Cooling Tower) ના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો.	૦૪
	(c)	With the help of neat diagram explain the role of condenser in power plant.	**07**
	(ક)	સુંદર આકૃતિ સાથે પાવર પ્લાન્ટમાં કંડેન્સર ની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	State difference between impulse turbine and reaction turbine.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઇમ્પલ્સ ટર્બાઇન અને રિએક્શન ટર્બાઇન વચ્ચે તફાવત જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain Ash handling system in thermal power plant.	**04**

	(બ)	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં રાખ હેન્ડલિંગ સિસ્ટમ (Ash Handling System) સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Coal handling and feeding system in thermal power plant.	**07**
	(ક)	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં કોલસાનું હેન્ડલિંગ અને ફીડિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Describe the function of cooling tower in power plant.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	પાવર પ્લાન્ટમાં કૂલિંગ ટાવર નું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw layout of Hydroelectric power plant.	**04**
	(બ)	હાઇડ્રો ઇલેક્ટ્રિક પાવર પ્લાન્ટનો લેઆઉટ દોરો.	૦૪
	(c)	Draw and Label General layout of Thermal power plant.	**07**
	(ક)	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટનો સામાન્ય લેઆઉટ દોરો અને લેબલ કરો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	Describe the function of Generator in power plant.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	પાવર પ્લાન્ટમાં જનરેટર નું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the importance of renewable energy power plants in modern energy systems.	**04**
	(બ)	આધુનિક ઊર્જા સિસ્ટમમાં નવીકરણીય ઊર્જાવાળા પાવર પ્લાન્ટનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Classify power plants.	**07**
	(ક)	પાવર પ્લાન્ટના પ્રકારોનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૭