Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 4366402 **Date: 14-05-2026**

Subject Name: Energy Efficiency, Economics and Audit

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)**	Describe concept of energy conservation.	**03**
	(અ)	ઊર્જા સંરક્ષણની પરીકલ્પના વર્ણવો.	૦૩
	(b)	List out benefits of energy conservation.	**04**
	(બ)	ઊર્જા સંરક્ષણના ફાયદાની સૂચી બનાવો.	૦૪
	(c)	Explain steps for energy management programme.	**07**
	(ક)	ઊર્જા સંચાલન કાર્યક્રમના પગલા સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain different approaches for energy management.	**07**
	(ક)	ઊર્જા સંચાલન વિવિધ અભિગમ સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain energy star concept.	**03**
	(અ)	એનર્જી સ્ટારની પરિકલ્પના સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write a short note on Bureau of Energy Efficiency.	**04**
	(બ)	બ્યુરો ઓફ એનર્જી એફીશીયન્શી પર ટુંકનોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain scope of energy conservation in Domestic sector.	**07**
	(ક)	ઘરગથ્થુ સેક્ટરમાં ઊર્જા સંરક્ષણનો અવકાશ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(a)	Explain steps to improve efficiency of motor.	**03**
	(અ)	મોટરની કાર્યક્ષમતા વધારવાના પગલા સમજાવો.	૦૩
	(b)	Give comparison between static capacitor and synchronous motor with reference to power factor improvement.	**04**
	(બ)	પાવર ફેક્ટર સુધારણા માટે સ્ટેટિક કેપેસીટર અને સીન્ક્રોનસ મોટરની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Describe good lighting practices.	**07**

(ક) સારી લાઈટીંગ પ્રેક્ટીસ વર્ણવો. ૦૭

Q.3 **(a)** List out advantages of power factor improvement. **03**

(અ) પાવર ફેક્ટર સુધારવાના ફાયદાઓની સૂચી બનાવો. ૦૩

(b) Give comparison between conventional transformer and energy efficient transformer. **04**

(બ) કન્વેન્શનલ ટ્રાન્સફોર્મર અને ઊર્જા કાર્યક્ષમ ટ્રાન્સફોર્મરની સરખામણી આપો. ૦૪

(c) Derive equation for capacitance required for power factor improvement. **07**

(ક) પાવર ફેક્ટર સુધારણા માટે જરૂરી કેપેસીટરના મૂલ્યનું સમીકરણ તારવો. ૦૭

OR

(a) Explain different costs of energy conservation project. **03**

(અ) ઊર્જા સંરક્ષણ પ્રોજેક્ટ માટે વિવિધ ખર્ચ સમજાવો. ૦૩

(b) Explain diminishing value method to calculate depreciation amount. **04**

(બ) ડેપ્રીસીએશન ખર્ચની ગણતરી માટે ઘટતી કિમતની પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૪

(c) The initial cost of equipment is Rs. 65,000/- and its useful life is 5 years. If the salvage value of the equipment is Rs. 5000/- then calculate the depreciation cost using 1) straight line method 2) sinking fund method. Consider the compound interest at the rate of 9% for the sinking fund method. **07**

(ક) એક સાધનની શરૂઆતની કિમત Rs. 65,000/- અને તેનું ઉપયોગી આયુષ્ય 5 વર્ષ છે. સાધનની ભંગાર કિમત Rs. 5,000/- છે. ડેપ્રીસીએશન ખર્ચની ગણતરી ૧) સ્ટ્રેઈટ લાઈન પદ્ધતિ 2) સીન્કીંગ ફંડ પદ્ધતિ વડે કરો. સીન્કીંગ ફંડ પદ્ધતિ માટે કંપાઉંડ વ્યાજનો દર 9% છે. ૦૭

Q.4 **(a)** Define 1) Pay back period 2) Return of Investment **03**

(અ) વ્યાખ્યા આપો ૧) પે બેક પીરીયડ 2) રીટર્ન ઓફ ઈન્વેસ્ટમેન્ટ ૦૩

(b) Explain sinking fund method to calculate depreciation amount. **04**

(બ) ડેપ્રીસીએશન ખર્ચની ગણતરી માટે સીન્કીંગ ફંડ પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૪

(c) The initial cost the of an energy saving plant is Rs. 12,00,000/- and its useful life is 10 years. The salvage value is Rs. 2,00,000/- and the annual income is Rs. 3,50,000/- while the annual expenditure is Rs. 1,00,000/-. Calculate 1) Net annual saving 2) Pay back period 3) Return of investment. **07**

(ક) એક ઊર્જા સંરક્ષણ પ્લાન્ટની શરૂઆતની કિમત Rs. 12,00,000/- અને તેનું ઉપયોગી આયુષ્ય 10 વર્ષ છે. તેની ભંગાર કિમત Rs. 2,00,000/- છે અને વાર્ષિક આવક Rs. 3,50,000/- છે વાર્ષિક ખર્ચ Rs. 1,00,000/-. શોધો ૧) નેટ વાર્ષિક બચત ૨) પે બેક પીરીયડ ૩) રીટર્ન ઓફ ઈન્વેસ્ટમેન્ટ ૦૭

OR

(a) List out elements of energy audit. **03**

(અ) એનર્જી ઓડીટના અવયવોની સૂચી બનાવો. ૦૩

(b) Give comparison between Preliminary audit and Detailed audit. **04**

(બ) પ્રિલીમનરી ઓડીટ અને વિસ્તૃત ઓડીટ વચ્ચે સરખામણી કરો. ૦૪

(c) Explain tools required for energy audit. **07**

(ક) એનર્જી ઓડીટ માટે જરૂરી સાધનો સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) List out advantages of electronic ballast. **03**

(અ) ઇલેક્ટ્રોનિક બલાસ્ટના ફાયદાઓની સૂચી બનાવો. ૦૩

(b) Write a short note on energy efficient motor. **04**

(બ) એનર્જી એફિશિયન્ટ મોટર પર ટુંકનોંધ લખો. ૦૪

(c) Explain steps to be followed to conduct Preliminary energy audit. **07**

(ક) પ્રિલીમનરી એનર્જી ઓડીટ કરવા માટેના પગલા સમજાવો. ૦૭

OR

(a) Explain standard and labelling programme. **03**

(અ) સ્ટાન્ડર્ડ અને લેબલીંગ સમજાવો. ૦૩

(b) Explain audit phase (phase -II) of Detailed energy audit. **04**

(બ) વિસ્તૃત એનર્જી ઓડીટનો ફેઝ -2 સમજાવો. ૦૪

(c) The initial cost of an energy saving plant is 95,000/- . After useful life of 20 years its salvage value is 9,700/-. Find out 1) annual depreciation using straight line method 2) plant value after half of useful life using straight line method. **07**

(ક) એક ઊર્જા સંરક્ષણ પ્લાન્ટની શરૂઆતની કિમત Rs. 95,000/- . ઉપયોગી આયુષ્ય 20 વર્ષ પછી તેની ભંગાર કિમત 9,700/- છે. શોધો ૧) સ્ટ્રેઇટ લાઈન પદ્ધતિથી વાર્ષિક ઘસારો 2) સ્ટ્રેઇટ લાઈન પદ્ધતિથી અડધા આયુષ્ય પછી પ્લાન્ટનું મૂલ્ય. ૦૭

***