

Roll No .....

**ES-401 (AB/AU/CE/CM/EC/EV/ME/RM) (GS)****B.Tech., IV Semester**

Examination, June 2024

**Grading System (GS)****Energy & Environmental Engineering***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70*

- Note:** i) Attempt any five questions.  
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.  
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.  
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Explain the concept of energy sustainability and its relationship with the environment. 7  
ऊर्जा स्थिरता की अवधारणा और पर्यावरण के साथ इसके संबंध की व्याख्या करें।
- b) Discuss the importance of adopting sustainable energy systems for mitigating environmental impacts. 7  
पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने के लिए टिकाऊ ऊर्जा प्रणालियों को अपनाने के महत्व पर चर्चा करें।

2. Provide an overview of fossil fuels including coal, oil, and oil-bearing shale and sands. With their historical significance, current usage, and potential future trends. 14  
कोयला, तेल और तेल-युक्त शेल और रेत सहित जीवाश्म ईंधन का एक सिंहावलोकन प्रदान करें। उनके ऐतिहासिक महत्व, वर्तमान उपयोग और संभावित भविष्य के रुझान के साथ।

3. Evaluate the environmental trade-offs associated with energy system  
a) fossil fuels  
b) biomass  
c) wind.

Discuss the key sustainability challenges and benefits of each energy source. 14

ऊर्जा प्रणाली से जुड़े पर्यावरणीय व्यापार-बंद का मूल्यांकन करें।

- अ) जीवाश्म ईंधन  
ब) बायोमास  
स) हवा

प्रत्येक ऊर्जा स्रोत की प्रमुख स्थिरता चुनौतियों और लाभों पर चर्चा करें।

4. a) Define the concept of an ecosystem and explain its significance in ecology. 7

पारिस्थितिकी तंत्र की अवधारणा को परिभाषित करें और पारिस्थितिकी में इसके महत्व की व्याख्या करें।

- b) Discuss the interrelationships between biotic and abiotic components within an ecosystem. 7

एक पारिस्थितिकी तंत्र के भीतर जैविक और अजैविक घटकों के बीच अंतर्संबंधों पर चर्चा करें।

5. a) Describe the structure and function of ecosystems, highlighting the roles of producers, consumers, and decomposers in nutrient cycling and energy flow. 7  
पोषक चक्र और ऊर्जा प्रवाह में उत्पादकों, उपभोक्ताओं और डीकंपोजर की भूमिकाओं पर प्रकाश डालते हुए पारिस्थितिक तंत्र की संरचना और कार्य का वर्णन करें।
- b) Discuss the processes involved in the transfer of energy from producers to consumers and the role of trophic levels in shaping ecosystem structure. 7  
उत्पादकों से उपभोक्ताओं तक ऊर्जा के हस्तांतरण में शामिल प्रक्रियाओं और पारिस्थितिकी तंत्र संरचना को आकार देने में पोषी स्तरों की भूमिका पर चर्चा करें।
6. a) Define genetic, species, and ecosystem diversity and discuss their importance in maintaining ecological balance. 7  
आनुवंशिक, प्रजाति और पारिस्थितिकी तंत्र विविधता को परिभाषित करें और पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने में उनके महत्व पर चर्चा करें।
- b) Describe the bio-geographical classification of India and explain its significance in understanding the distribution of biodiversity within the country. 7  
भारत के जैव-भौगोलिक वर्गीकरण का वर्णन करें और देश के भीतर जैव विविधता के वितरण को समझने में इसके महत्व की व्याख्या करें।
7. a) Explore the causes, effects, and control measures of urban and industrial wastes in solid waste management. 7  
ठोस अपशिष्ट प्रबंधन में शहरी और औद्योगिक कचरे के कारणों, प्रभावों और नियंत्रण उपायों का अन्वेषण करें।

- b) Examine pollution case studies to illustrate real-world examples of environmental pollution incidents and their consequences. 7  
पर्यावरण प्रदूषण की घटनाओं और उनके परिणामों के वास्तविक दुनिया के उदाहरणों को चित्रित करने के लिए प्रदूषण मामले के अध्ययन की जाँच करें।
8. a) Discuss the role of individual actions in preventing pollution and promoting sustainable waste management practices. 7  
प्रदूषण को रोकने और टिकाऊ अपशिष्ट प्रबंधन प्रथाओं को बढ़ावा देने में व्यक्तिगत कार्यों की भूमिका पर चर्चा करें।
- b) Discuss India's status as a mega-diversity nation and identify its biodiversity hotspots. 7  
एक विशाल विविधता वाले राष्ट्र के रूप में भारत की स्थिति पर चर्चा करें और इसके जैव विविधता हॉट स्पॉट की पहचान करें।

\*\*\*\*\*