Paper ID : 260921

Subject Code: BOE093

Roll No: | | | | | | | | | | | | | |

BTECH

(SEM. VIII) THEORY EXAMINATION 2025-26

AUTOMATION AND ROBOTICS

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. **2x7 = 14**

(a)	Discuss the benefits of pneumatic systems in automation. स्वचालन में वायवीय प्रणालियों के लाभों पर चर्चा करें।	CO-1	K1
(b)	Classify automatic transfer machines. स्वचालित स्थानांतरण मशीनों का वर्गीकरण करें।	CO-2	K1
(c)	Explain forward and inverse kinematics. अग्रगामी और व्युत्क्रम गतिकी की व्याख्या कीजिए।	CO-3	K1
(d)	Explain the difference between active and passive grippers. एक्टिव और पैसिव ग्रिपर के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।	CO-4	K1
(e)	Write two applications of robots in welding and assembly operations. वेल्डिंग और असेंबली कार्यों में रोबोट के दो अनुप्रयोग लिखिए।	CO-5	K1
(f)	Define automation. स्वचालन को परिभाषित करें.	CO-1	K1
(g)	Explain the design of single model production lines. सिंगल मॉडल प्रोडक्शन लाइनों के डिजाइन की व्याख्या कीजिए।	CO-2	K1

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: **7 x 3 = 21**

(a)	Explain the different types of automation. Discuss fixed automation, programmable automation, and flexible automation with examples. स्वचालन के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए। उदाहरणों सहित निश्चित स्वचालन, प्रोग्राम करने योग्य स्वचालन और लचीले स्वचालन पर चर्चा कीजिए।	CO-1	K3
(b)	Explain manufacturing automation. Discuss its importance and applications in modern manufacturing industries. विनिर्माण स्वचालन की व्याख्या कीजिए। आधुनिक विनिर्माण उद्योगों में इसके महत्व और अनुप्रयोगों पर चर्चा कीजिए।	CO-2	K3
(c)	Explain different robot coordinate systems and their importance in robot motion and control. रोबोट की विभिन्न समन्वय प्रणालियों और रोबोट की गति और नियंत्रण में उनके महत्व की व्याख्या करें।	CO-3	K3
(d)	Describe servo motors and stepper motors used in robotic systems and compare their performance. रोबोटिक प्रणालियों में उपयोग होने वाले सर्वो मोटर्स और स्टेपर मोटर्स का वर्णन करें और उनके प्रदर्शन की तुलना करें।	CO-4	K3
(e)	Discuss various applications of robots in manufacturing, including material handling and machine loading/unloading. विनिर्माण में रोबोट के विभिन्न अनुप्रयोगों पर चर्चा करें, जिनमें सामग्री की आवाजाही और मशीन द्वारा लोडिंग/अनलोडिंग शामिल हैं।	CO-5	K3

QP26E_290 | 13-May-2026 9:37:07 AM | 117.55.242.134

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Explain the basic elements of an automated system. Describe power, program of instructions, and control systems. स्वचालित प्रणाली के मूलभूत तत्वों की व्याख्या कीजिए। विद्युत शक्ति, निर्देश कार्यक्रम और नियंत्रण प्रणालियों का वर्णन कीजिए।	CO-1	K3
(b)	Discuss fluid power systems used in automation. Compare hydraulic systems and pneumatic systems on the basis of performance and applications. स्वचालन में प्रयुक्त द्रव विद्युत प्रणालियों पर चर्चा कीजिए। प्रदर्शन और अनुप्रयोगों के आधार पर हाइड्रोलिक प्रणालियों और वायवीय प्रणालियों की तुलना कीजिए।	CO-1	K3

4. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Describe automated flow lines in manufacturing systems. Explain single model, batch production and mixed model production systems with suitable examples. विनिर्माण प्रणालियों में स्वचालित प्रवाह लाइनों का वर्णन कीजिए। उपयुक्त उदाहरणों के साथ एकल मॉडल, बैच उत्पादन और मिश्रित मॉडल उत्पादन प्रणालियों की व्याख्या कीजिए।	CO-2	K3
(b)	Explain multimodel and mixed-model production lines. Compare them with single model production lines. बहु-मॉडल और मिश्रित-मॉडल उत्पादन लाइनों की व्याख्या कीजिए। इनकी तुलना एकल-मॉडल उत्पादन लाइनों से कीजिए।	CO-2	K3

5. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Describe homogeneous transformations and Denavit-Hartenberg (D-H) notation used in robot kinematics. रोबोट की गतिकी में प्रयुक्त समरूप रूपांतरणों और डेनावित-हार्टेनबर्ग (डी-एच) संकेतन का वर्णन कीजिए।	CO-3	K3
(b)	Classify robots on the basis of geometry and control classification. Explain each type with suitable applications. रोबोटों को ज्यामिति और नियंत्रण वर्गीकरण के आधार पर वर्गीकृत करें। प्रत्येक प्रकार को उपयुक्त अनुप्रयोगों के साथ समझाएं।	CO-3	K3

6. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Explain the working and applications of rack and pinion, lead screws, and ball bearings in robotic systems. रोबोटिक प्रणालियों में रैक और पिनियन, लीड स्क्रू और बॉल बियरिंग की कार्यप्रणाली और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।	CO-4	K3
(b)	Describe the construction and working of robotic grippers. Explain the design considerations for gripper mechanism. रोबोटिक ग्रिपर की संरचना और कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए। ग्रिपर तंत्र के लिए डिजाइन संबंधी बातों को स्पष्ट कीजिए।	CO-4	K3

7. Attempt any *one* part of the following: **7 x 1 = 7**

(a)	Explain the concept of robot cell design and control, including safety and efficiency considerations. रोबोट सेल डिजाइन और नियंत्रण की अवधारणा को सुरक्षा और दक्षता संबंधी विचारों सहित स्पष्ट करें।	CO-5	K3
(b)	Discuss the limitations of robots in processing operations and factors affecting their performance. प्रसंस्करण कार्यों में रोबोटों की सीमाओं और उनके प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा करें।	CO-5	K3

QP26E_290 | 13-May-2026 9:37:07 AM | 117.55.242.134