Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Trade - Industrial Robotics and Digital Manufacturing Technician
(ITI Standard)

Code: 538

Unit I: General Safety Precautions and First Aid (15 Questions)

Safety and General Precautions – First Aid – PPEs – 5s – Occupational Safety and health – Fire Extinquishers-Safety Signs – Response to Emergencies safe use of tools and equipments.

Unit II: Customer Needs and Product Specifications (10 Questions)

Customer needs and Specifications – Product Design Development – Customer Relationship Management-Prepare check list of customers needs-Products Specifications.

Unit III: Knowledge of Industrial Engineering Drawing and Requirements (15 Questions)

GD & Symbol on Engineering Drawing – Concept of Limits Fits tolerances & Symbols – Reading of Industrial Drawing – Customer Specific Requirements-Checklist of Dimensions-Importance of Interchangeability and ISO standards.

Unit IV: Various Types of Industrial Robots and Perform Their Configuration, Robotic Cell Components and Application of Tools, Installation of Robot, Power on the Robot and Making the Cell (25 Questions)

Application of Industrial Robot – Various types of Robots – Different Configurations of Robots – Robotic cell Components – Types of Sensors used in Industrial Robot – Install and Inspect Mechanical and Electrical Connections – Robot Structure and Functions of Robot System and Additional Equipments – Starting up and Shutdown steps Robot – Concept of Robotic cell Health-Importance of Robots in Manufacturing and – Production Industrial Case Studies of Customization and Trending Application Robot in Industry-Safety Measures of industrial Robots – Physical Grouting of Robot and other Peripheral Devices.

Unit V: Run Operations with Teach Pendent Key Functions and User Interface for Teach Pendant. (30 Questions)

Function of the Front and Back of the Teach Pendant-Tool Coordinate System – User Interface of the Teach Pendant – Different touch Pendant Function Keys – Types of Mode - Types of Motion.

Unit VI: Industrial Robot Simulation / Software, Industrial Need to Create a Program with Help of Robotic Simulation Software. (25 Questions)

Robot components and creating new model in Simulation Position, Variation in Robots – Robot axis Movement – Cycle time and its importance – Importance of tool path optimization Techniques-Calculate the Productivity and Machining cost of Operation-Create Welding and Pick and place program with help of Simulation Software and Compare the Tool Path with manual Program-Various types Communication interface available in Robot Simulation Software-Basic Components of Robots and its Functions-Operator Job In Robot Cell – Safety Consideration-Create the Welding Program and Pick and Place Program in Simulation Software.

Unit VII: Robotic Coordinate System (15 Questions)

Co-Ordinate system by multiple motion movements, Types of Coordinate System-X,Y,Z Coordinate System-Axis System of Robots-Type of Joints in Robot.

Unit VIII: Application of Tools and Components, Architecture of Welding Robot System - Establish Communication with PLC and Assemble Welding Torch for Operation.
(25 Questions)

Application based modification in Robotic cell Components – Assembling of Gripper to Manipulator, Resolve the Incorporate programming, Pendant & alarm resolution, Parameters setting of application based controllers – PLC and Robot Communication for Communicate with HMI – Loop control instructions – Power source connection with Robot controller-Selection Welding Tool Robot- End effector and their Functions.

Unit IX: Read existing Program and Execution Techniques operation of Industrial Robots, Following the safety procedure for Programmer. (25 Questions)

Different connections of Grippers – Pick and Place Program with help of Gripper – Hand Instruction in Robot-Different Motion Parameters – Program and Execution Techniques – Operation of Industrial Robots-Safety Procedure for Programmer – Welding Parameters Settings, Concept of Industry 4.0 - Remote Monitoring and Connectivity of Industrial Robot.

Unit X: Preventive Maintenance and Basic Trouble Shooting. (15 Questions)

Preventive Maintenance plan – Standard Operating Procedure-Inspect Weld wire and replacing of Weld wire-Verifying the Welding Gas-Use of Tool Kit used for Robotics Preventive Maintenance & basic Trouble Shoot-Verify all the safety Sensors.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழிற்பிரிவு – தொழிற்துறை ரோபோடிக்ஸ் மற்றும் டிஜிட்டல் உற்பத்தி டெக்னிசியன்

(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு : 538

அலகு I: பொது பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் மற்றும் முதலுதவி (15 கேள்விகள்)

பாதுகாப்பு மற்றும் பொது முன்னெச்சரிக்கைகள் - முதலுதவி - PPES - 5s - தொழில் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதாரம் - தீயை அணைக்கும் கருவிகள் - பாதுகாப்பு குறியீடுகள் – அவசரகால நடவடிக்கைகள் - கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்களின் பாதுகாப்பான பயன்பாடு.

அலகு II: வாடிக்கையாளர் தேவைகள் மற்றும் தயாரிப்பு விவரக்குறிப்புகள் (10 கேள்விகள்)

வாடிக்கையாளர் தேவைகள் மற்றும் விவரக்குறிப்புகள் - தயாரிப்பு வடிவமைப்பு மேம்பாடு - வாடிக்கையாளர் உறவு மேலாண்மை - வாடிக்கையாளர் தேவைகளின் சரிபார்ப்புப் பட்டியலைத் தயாரித்தல் - தயாரிப்பு விவரக்குறிப்புகள்.

அலகு III: தொழில்துறை பொறியியல் வரைபடம் மற்றும் தேவைகள் பற்றிய அறிவு (15 கேள்விகள்)

பொறியியல் வரைபடத்தில் GD & Symbol – லிமிட், பிட், டாலரன்ஸ் சிம்புள்ஸ் கருத்துரு – தொழிற்துறை வரைபடங்களை படித்தல் – வாடிக்கையாளர் குறிப்பிட்ட தேவைகள் – பரிமாணங்களில் (Dimensions) சரிபார்ப்புப் பட்டியல் – பரிமாற்று திறன் (Interchangability) மற்றும் ISO தரநிலைகளின் முக்கியத்துவம்.

அலகு IV: தொழிற்துறை ரோபோட்களின் பல்வேறு வகைகள் மற்றும் அவற்றின் உள்ளமைப்பு (Configuration) செயல்படுத்துதல், ரோபோடிக் செல் கூறுகள் மற்றும் கருவிகளின் பயன்பாடு, ரோபோட்டை நிறுவுதல், ரோபோட்டை மின்சாரம் கொண்டு இயக்குதல் மற்றும் செல் உருவாக்குதல் (25 கேள்விகள்)

தொழில்துறை ரோபோட்களின் பயன்பாடுகள் - பல்வேறு வகையான ரோபோட்கள் - ரோபோட்களின் வேறுபட்ட உள்ளமைவுகள் - ரோபோடிக் செல் கூறுகள் - தொழில்துறை ரோபோட்டில் பல்வேறு வகை சென்சார்களின் பயன்கள் - இயந்திர மற்றும் மின் இணைப்புகளை நிறுவி ஆய்வு செய்தல் - ரோபோட் அமைப்பு, ரோபோட் அமைப்பின் செயல்பாடுகள் மற்றும் கூடுதல் உபகரணங்கள் – ரோபோட்டை தொடங்குதல் மற்றும் அணைக்கும் நடவடிக்கைகள் – ரோபோடிக் செல் ஆரோக்கியத்தின் கருத்துரு, தயாரிப்பு மற்றும் உற்பத்தி தொழில் துறையில் ரோபோட்களின் முக்கியத்துவம், தனி பயனாக்கம் தொடர்பான தொழிற்துறை சிக்கல்கள் மற்றும் தொழில்துறையில் பரவி வரும் ரோபோட்களின் பயன்பாடுகள் – தெழிற்துறை ரோபோட்களின் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் – ரோபோட்டில் physical Grouting மற்றும் கூடுதல் உபகரணங்கள்.

அலகு V: டீச் பெண்டண்ட் முக்கிய செயல்பாடுகள் மற்றும் பயனர் இடைமுகப்பை (Interface) பயன்படுத்தி செயல்பாட்டை இயக்குதல் (30 கேள்விகள்)

டீச் பெண்டண்டின் முன்புறம் மற்றும் பின்புறத்தின் செயல்பாடுகள் – கருவிகளின் (Tool Coordinate System) ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு – டீச் பெண்டண்டின் பயனர் இடை முகப்பு (Interface) - டீச் பெண்டனில் உள்ள வெவ்வேறு பட்டன்களின் செயல்பாடுகள் – டைப்ஸ் ஆஃப் மோட் (Mode) – டைப்ஸ் ஆஃப் மோஷன் (Motion).

அலகு VI: தொழிற்துறை ரோபோட்களின் உருவாக்க மென்பொருள் (Simulation Software), தொழிற்துறைக்கு ரோபோட்கள் உருவாக மென்பொருளின் உதவியுடன் ஒரு நிரலாக்கம் (Program) உருவாக்குவதின் தேவை (25 கேள்விகள்)

ரோபோட் கூறுகள் மற்றும் உருவக பயன்பாட்டில் புதிய மாதிரியை உருவாக்குதல், ரோபோட்டுகளின் நிலை மாற்றம் – ரோபோட் அச்சு இயக்கம் – சுழற்சி நேரம் மற்றும் அதன் முக்ககியத்துவம் – கருவி பாதையை மேம்படுத்துதல் உள்ள நுட்பங்கள் – செயல்பாட்டின் உற்பத்தி திறன் மற்றும் இயந்திர வேலை செலவினை கணக்கிடுதல் – உருவக மென்பொருள் உதவியுடன் வெல்டிங் மற்றும் Pick and Place நிரலாக்கம் உருவாக்கி கருவி பாதையை கைமுறை நிரலாக்குவதுடன் ஒப்பிடுக – ரோபோட் உருவாக மென்பொருளில் கிடைக்கும் பல்வேறு வகையான தொடர்பு இடைமுகங்கள் – ரோபோட்டின் அடிப்படை கூறுகள் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள் – ரோபோட் செல்லின் இயக்குபவரின் வேலை – பாதுகாப்பு கருத்துருக்கள் – உருவாக மென்பொருளின் வெல்டிங் மற்றும் பிக் அண்ட் பிலேஸ் நிரலாக்க உருவாக்கம்.

அலகு VII : ரோபோடிக் கோ-ஆர்ட்டினேட் சிஸ்டம் (ரோபோடிக் ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு) (15 கேள்விகள்)

பல்வேறு இயக்க நகர்வுகளை கொண்ட ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு (Co-ordination System) – ஒருங்கிணைப்பு அமைப்புகளின் வகைகள் . X,Y,Z ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு – ரோபோட்களின் அச்சு அமைப்பு – ரோபோட் மூட்டுகளின் (Joints) வகைகள்.

அலகு VIII: கருவிகள் மற்றும் கூறுகளின் பயன்பாடு, வெல்டிங் ரோபோட் அமைப்பின் கட்டமைப்பு , PLC மற்றும் Welding Torch Assembly யுடன் தொடர்பு ஏற்படுத்தி செயல்படுத்தல். (25 கேள்விகள்)

ரோபோடிக் செல் கூறுகளின் பயன்பாடு அடிப்படையிலான மாற்றங்கள் – Gripper-ஐ Manipulator-ல் பொருத்துதல் – உள்ளடக்கி நிரலாக்க (Program) பெண்டண்ட் மற்றும் அலாரம் தீர்வு மற்றும் பயன்பாடு, அடிப்படையிலான கட்டுப்படுத்தி அளவுரு (Parameter) அமைப்புகளை தீர்க்கவும் – PLC மற்றும் ரோபோட்டிக்ஸ் தொடர்பு மூலம் HMIயுடன் தொடர்பு கொள்ளுதல் – Loop கட்டுபாடு கட்டளைகள், வெல்டிங் பவர் Source-ஐ ரோபோட் கட்டுப்படுத்தியுடன் இணைத்தல் – ரோபோட்டிற்கான வெல்டிங் கருவியை தேர்வு செய்தல், End Effectors அதன் செயல்பாடுகள்.

அலகு IX: தொழிற்துறை ரோபோட்களின் செயல்பாட்டிற்கான நிலவும் நிரலை (Program) படித்து செயல்படுத்தும் நுட்பங்கள் மற்றும் நிரலாக்குபவரின் பாதுகாப்பு நடைமுறையை பின்பற்றுதல் (25 கேள்விகள்)

கிரிப்பரின் வெவ்வேறு இணைப்புகள் – கிரிப்பர் உதவியுடன் Pick & Place நிரலாக்கம் – ரோபோட்டின் hand தொடர்பான கட்டளைகள் – வெவ்வேறு இயக்க (motion), அளவுருக்கல் (parameter) – நிரலாக்கம் (Program)

மற்றும் செயலாக்க (Execution) நுட்பங்கள் – தொழிற்துறை ரோபோட்களின் செயல்பாடுகள் – நிரலாக்குபவரின் பாதுகாப்பு நடைமுறை – வெல்டிங் அளவுரு அமைப்புகள் – தொழில் 4.0. ரிமோட் கண்காணிப்பு மற்றும் தொழிற்துறை ரோபோட்களின் இணைப்பு.

அலகு X: முன் தடுப்பு பராமரிப்பு மற்றும் அடிப்படை கோளாறு நீக்குதல் (15 கேள்விகள்)

முன் தடுப்பு பராமரிப்பு திட்டம் – தொழிற்துறை ரோபோட்களின் நிலையான செயல்பாட்டு முறைகள் – வெல்டிங் ஒயர் ஆய்வு மற்றும் மாற்றுதல் - வெல்டிங் வாயு சரிபார்த்தல் – ரோபோடிக் பாதுகாப்பு, பராமரிப்பு மற்றும் அடிப்படை கோளாறுகளை தீர்க்க பயன்படும் கருவி பெட்டியின் (Tool Kit) பயன்பாடு – அனைத்து பாதுகாப்பு சென்சார்களை சரிபார்த்தல்.

நாள் : 26.03.2025