Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Trade – Electrician and Wireman
(ITI Standard)

Code:590

Unit I: Safety Rules and Handling of Tools and Materials (10 Questions)

Safety Rules and Safety Sign - Electrical Hazards and Prevention – Rescue Operation and First Aid – Personal Protective Equipments – Safety Handling of Tools and Materials – Care and Maintenance - Types of Fire, Types and Working of Fire extinguishers.

Unit II: Fundamentals of Electrical and Electronics (20 Questions)

Fundamental of Electricity – Terms and Definition – Effects of Electricity – Fundamental Laws – Ohm's law – Kirchoff's law – Law's of Resistance – Series and Parallel Circuits – Alternating Current (AC) Circuits – Resistance (R) and Inductance (L), Resistance (R) and Capacitance (C), Resistance (R) Inductance (L) Capacitance (C) Circuits – Inductive and Capacitive reactance effects, (Direct Current (DC) and AC System – Advantages – Related terms – Active and Reactive Power – Single Phase and Three Phase System – Star and Delta Connection – Balanced and Unbalanced load – Basic Electronics – Active and Passive Components – Rectifiers -Transistors – Characteristics and Applications.

Unit III: Electrical Machines (15 Questions)

DC Machines – DC Generators – Principle of Operation – Construction – Types – Armature Reaction, Commutation – Applications – DC Motor – Principle of Operation, Starting Methods – Speed Control Methods – Application – Care and Maintenance – Service and Repair.

AC Machines – Alternator – Working Principle – Construction – Parts – Types – Characteristics – Parallel Operation – Care and Maintenance – Three Phase Motors – Principle of Working, Types – Characteristics – Types of Starters – Single Phase Motors – Working Principle – Types of Starting and Running Methods – Applications – Care and Maintenance.

Unit IV: Transformers (20 Questions)

Transformers – Working Principle – Classifications – Electro Motive Force (EMF) equation – Construction – Transformation ratio – Single Phase and Three Phase Transformers – Types of Transformers – Parallel Operation – Voltage Regulation and Efficiency – Losses – Types of Cooling – Protective Devices – Materials used for Core and Winding in Transformers – Testing of Transformers, Open Circuit (OC), Short Circuit (SC) and Oil Test – Care and Maintenance – Transformer Earthing.

Unit V: Measuring Instruments, Illumination and Lighting System (20 Questions)

Classification – Forces required for Indicating Instruments – Ammeter, Voltmeter, Multimeter – Power Factor Meter – Tong Tester – Frequency Meter – Energy Meter and their Types – Wattmeter – Megger – Earth Tester – Working – Applications

Illumination – Terms and law's – Types of Lamps - Construction details of various lamps – Types of Lighting Systems

Unit VI: Power Generation (20 Questions)

Conventional and Nonconventional Sources of Energy – Power Generation – Generators – Turbines and other Components – Working Principles – Thermal, Nuclear and Hydel Power Plants – Solar, Wind Energy – Solar Cells – Panels – Connections.

Unit VII: Transmission and Distribution (30 Questions)

Transmission Lines – Low Voltage (LV), Medium Voltage (MV) and High Voltage (HV) – Poles – Conductors – Insulators and other Supporting Materials and their Types – Sag – Corona – Skin Effect – Line Losses – Advantage of AC Transmission over DC – Substations – Types – Substation Equipments – Busbars - Circuit Breakers – Isolators – Control panels – Protection Relays – Protection Schemes, Sub-station Earthing – Construction standards for Lines and Equipments – Indian Electricity (IE) Rules Pertaining to Transmission and Distribution – Care and Maintenance of Sub-Station and Lines.

Unit VIII: Cells and Batteries (15 Questions)

Chemical effects of Electric Current – Law's of Electrolysis – Types of Cells – Grouping of Cells for Voltage and Current – Advantage and Disadvantages – Applications – Lead Acid Cell – Construction – Charging Methods – Testing Methods – Care and Maintenance.

Unit IX: Control Panels, Wiring Systems (25 Questions)

Control Panels – Elements – Equipments Symbols – Relays – Contactors, Control Cables and other Componenets – Consideration of Electro Magnetic Interference (EMI) / Electro Magnetic Compatibility (EMC) – Testing of Various Control Circuits – Circuit Breakers – Fuses, Moulded Case Circuit Breaker (MCCB), Miniature Circuit Breaker (MCB) and Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB), Residual Current Circuit Breaker (RCCB), Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) Protection – Domestic Wiring – Types of Wiring – SMART Home Automatic Wiring – IE Rules – National Building Codes for Home Wiring – Specification – Types of Material – Principles of laying of Domestic Wiring – Voltage Drop Concept – Lighting and Power Circuits – Tests to Conduct before Service – Wiring Estimation – Domestic-Commercial and Industrial – Earthing – Importance – IE Rules – Earth Resistance – Testing – Improvement of Earth Resistance.

Unit X: Under Ground (UG) Cables, Conductor, Insulators (25 Questions)

UG Cable – Parts – Construction – Advantages and Disadvantages – Types – Cable Insulation and Voltage Grade – Cable joints and Terminations – Standards for laying of Cable – Testing of Cables – Locating Faults – Types of Pillar Box – Ring Main Unit (RMU)

Conductors – Properties of Insulation and Conductors – Advantage of Stranded Conductor – Insulator – Types – Dielectric Strength – Voltage Grade – Current Rating

Dated: 13.08.2025

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழிற்பிரிவு - மின்சாரப் பணியாளர் மற்றும் கம்பியாள்

(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 590

அலகு I: பாதுகாப்பு விதிகள் மற்றும் கருவிகள் பொருட்களை கையாளுதல் (10 வினாக்கள்)

பாதுகாப்பு விதிகள் மற்றும் பாதுகாப்பு அடையாளங்கள் (Signs) – மின் அபாயங்கள் மற்றும் தடுத்தல் – மீட்பு நடவடிக்கை மற்றும் முதல் உதவி – தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு சாதனங்கள் – கருவிகள் மற்றும் பொருட்களை பாதுகாப்புடன் கையாளுதல் – கவனிப்பு மற்றும் பராமரிப்பு

அலகு II: மின்னியல் மற்றும் மின்னணுவியல் அடிப்படைகள் (20 வினாக்கள்)

மின்சாரத்தின் அடிப்படைகள் – சொல்லாடல் மற்றும் வரையறுப்பு – மின்சாரத்தின் விளைவுகள் – அடிப்படை விதிகள் – ஓமின்விதி – கிரிச்சாஃப் விதி – மின்தடை விதிகள் – தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்புகள் – ஏசி சுற்றுகள் – மின்தடை, தூண்டல் தன்மை (RL), மின்தடை, மின்தேக்கி தன்மை (RC), மின்தடை, மின் தூண்டல், மின்தேக்கி தன்மை (RLC) சுற்றுகள் – மின் தூண்டல் மற்றும் மின்தேக்கிகள் எதிர்வினைத்திறன் சுற்றுகளின் விளைவுகள் – நேர்திசை மின்னோட்டம் (DC) மற்றும் AC அமைப்பு – நன்மைகள் – தொடர்புடைய சொல்லாடல்கள் – செயல் மற்றும் எதிர் வினைத்திறன் – ஒற்றை கட்ட மற்றும் மூன்று கட்ட அமைப்புகள் – ஸ்டார் மற்றும் டெல்டா இணைப்புகள் – சமநிலை மற்றும் சமமற்ற பளுநிலை – மின்னணுவியல் – செயல் மற்றும் செயலற்ற பொருட்கூறுகள் – ரெக்டிஃபயர்கள் – டிரான்சிஸ்சர்கள் – குணாதிசங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு III: மின் இயந்திரங்கள் (15 வினாக்கள்)

(DC) நேர்திசை இயந்திரங்கள் – நேர்திசை மின்னாக்கிகள் – இயங்கு தத்துவம் – கட்டமைப்பு – வகைகள் – உள்ளக எதிர்விளைவு (Armature Reaction) – பரிமாற்றம் (Commutation) – பயன்பாடுகள் – நேர்திசை மின்னோடிகள் – இயங்கு தத்துவம் – தொடங்கு வகைகள் – வேக கட்டுப்பாட்டு முறைகள் – பயன்பாடுகள் – கவனிப்பு மற்றும் பராமரிப்பு – சேவை மற்றும் பழுது நீக்குதல்.

மாறுதிசை இயந்திரங்கள் – மாறுதிசை மின்னாக்கி – இயங்கு தத்துவம் – கட்டமைப்பு – பாகங்கள் – வகைகள் – குணாதிசங்கள் இணை இயக்கம் – கவனிப்பும் பராமரிப்பும் – மூன்று கட்ட மின்னோடிகள் – இயங்கு தத்துவம் – வகைகள் – குணாதிசயங்கள் – துவக்கி வகைகள் – ஒரு கட்ட மின்னோடிகள் (Motors) வகைகள் – தொடங்குதல் மற்றும் ஓடுதல் முறைகள் – பயன்பாடுகள் – கவனிப்பும் பராமரிப்பும்

அலகு IV: மின் மாற்றிகள் (20 வினாக்கள்)

மின்மாற்றிகள் – இயங்கு தத்துவம் – பிரிவுகள் – மின் இயக்குவிசை (EMF) சமன்பாடு – கட்டமைப்பு – மாற்று விகிதம் – ஒற்றை கட்ட (Phase) மற்றும் மூன்று கட்ட மின்மாற்றிகள் – மின்மாற்றி வகைகள் – இணை இயக்கம் – மின் அழுத்த ஒழுங்கு முறை மற்றும் வினைத்திறன் – இழப்புகள் – குளிர்வித்தல் வகைகள் – பாதுகாப்பு சாதனங்கள் – மின்மாற்றி சுருளில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் – மின்மாற்றி சோதித்தல் – திறந்த சுற்று (OC) மற்றும் குறுக்கு சுற்று (SC) சோதனை மற்றும் மின்மாற்றி எண்ணெய் சோதித்தல் – கவனிப்பு மற்றும் பராமரிப்பு – மின்மாற்றி நிலப்பிணைப்பு.

அலகு V: மின் அளவைக் கருவிகள், ஒளி மற்றும் ஒளியமைப்புகள் (20 வினாக்கள்)

பிரிவுகள் – சுட்டும் கருவிகளில் தேவைப்படும் விசைகள் – அம்மீட்டர், வோல்ட்மீட்டர், பல்வகை அளவைக் கருவி, பவர்ஃபேக்டர் அளவைக் கருவி - டாங்டெஸ்டர் – ஃப்ரிக்வன்சி மீட்டர் – எனர்ஜி மீட்டர் மற்றும் அதன் வகைகள் – வாட் மீட்டர் – மெக்கர் – எர்த் டெஸ்டர் – இயங்குதல் மற்றும் பயன்பாடுகள்

ஒளி – சொல்லாடல் மற்றும் விதிகள் – விளக்கின் வகைகள் – பல்வேறு விதமான விளக்குகளின் கட்டமைப்பு விவரங்கள் – ஒளியமைப்பின் வகைகள்

அலகு VI: மின்திறன் உற்பத்தி (20 வினாக்கள்)

மரபுகள் மற்றும் மரபுசாராத ஆற்றல் மூலங்கள் – மின்திறன் உற்பத்தி – மின்னாக்கிகள் – விசையாழி மற்றும் இதர சாதனங்கள் – இயங்கு தத்துவம் – அனல் மின் நிலையங்கள் – அணு மின் நிலையங்கள் மற்றும் நீர் மின் நிலையங்கள் – சூரிய சக்தி மின் நிலையங்கள் – காற்றாலை ஆற்றல் – சோலார் செல்கள் – பலகைகள் இணைப்புகள்

அலகு VII: தொடரமைப்பு மற்றும் பகிர்மானம் (30 வினாக்கள்)

தொடரமைப்பு (Transmission) வழிகள் – குறைவான மின்னழுத்தம் (LV), இடைநிலை மின்னழுத்தம் (MV) மற்றும் உயர்நிலை மின்னழுத்தம் (HV) – கம்பங்கள் – கடத்திகள் – மின்காப்பு பொருட்கள் மற்றும் இதர பக்கத்துணை (Supporting) பொருட்களின் வகைகள் – வகைகள் – தளர்வு – கொரோனா – தோல்விளைவு (Skin) - (Line) வழி இழப்புகள் – நேர்திசை மின்னோட்டத்தை (DC) விட மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் (AC) தொடரமைப்பின் நன்மைகள் – துணை மின் நிலையங்கள் – வகைகள் – துணை மின்நிலைய சாதனங்கள் – பஸ்பார்கள் – சுற்று துண்டிப்பான்கள் (Circuit Breakers) – ஐசோலேட்டர்கள் (Isolators) – கட்டுப்பாட்டுப் பலகை (Control Panel)-யின் பாதுகாப்பு ரிலேக்கள் (Relays) – பாதுகாப்புத் திட்டம் – துணை மின் நிலைய நிலப் பிணைப்பு – வழிகள் மற்றும் சாதனங்களின் கட்டமைப்பு தரமுறைகள் – தொடரமைப்பு மற்றும் பகிர்மான தொடர்புடைய இந்திய மின் அமைப்பு விதிகள் – துணை மின் நிலைய வழிகளின் கவனிப்பும் பராமரிப்பும்.

அலகு VIII: செல்கள் மற்றும் பேட்டரிகள் (15 வினாக்கள்)

மின்னோட்டத்தின் வேதியியல் விளைவுகள் – மின்னாற்பகுப்பு விதிகள் – செல்களின் வகைகள் – மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்திற்கான செல்களின் குழு அமைப்பு – நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் – பயன்பாடுகள் – லெட் ஆசிட் செல் (Lead Acid Cell) – கட்டமைப்பு – மின்னேற்ற முறைகள் – சோதிப்பு வகைகள் – கவனிப்பும் பராமரிப்பும்

அலகு IX: கட்டுப்பாட்டு பலகைகள், கம்பியமைப்பு (25 வினாக்கள்)

கட்டுப்பாட்டு பலகைகள் – கூறுகள் – சாதனங்களின் அடையாள குறியீடுகள் – ரிலேக்கள் – காண்டாக்டர்கள், கட்டுப்பாட்டு கேபிள்கள் மற்றும் இதர சாதனங்கள் – மின்காந்த குறுக்கீடு (EMI) / மின்காந்த ஒத்திசைவு தன்மை (EMC)-ன் ஒப்புவிப்புகள் – பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு சுற்றுகளை சோதித்தல் – சுற்று துண்டிப்பான்கள் (Circuit Breakes) – உருகுஇழைகள் – அச்சுவார்த்த மூடிய சுற்று துண்டிப்பான் (MCCB), சிறு மாதிரி சுற்று (MCB), எஞ்சிய மின்னோட்ட சுற்று துண்டிப்பான் (RCCB), நில பழுது சுற்று தடையாக்கி (GFCI) பாதுகாப்பு – உள்ளக கம்பியமைப்பு – கம்பியமைப்பு வகைகள் – SMART வீட்டு தானியங்கி கம்பியமைப்பு – இயந்திய மின் அமைப்பு விதிகள் – வீட்டு வயரிங்கிற்கான தேசிய கட்டிட விதிகள் – விவரக் குறிப்புகள் – பொருட்களின் வகைகள் – வீட்டு வயரிங் செய்வதற்கான அடிப்படை தத்துவம் – மின்னழுத்த வீழ்ச்சி உருவமைப்பு – ஒளியமைப்பு மற்றும் திறன் சுற்றுகள் – சர்வீஸ் மின் இணைப்பு தரும்முன் செய்ய வேண்டிய சோதனைகள் – கம்பியமைப்பு மதிப்பீடு – வீட்டு, வணிகம் மற்றும் தொழிற்சார் – நிலப் பிணைப்பு – முக்கியத்துவம் – இந்திய மின் அமைப்பு விதிகள் (நில இணைப்பு) – நில மின்தடை – சோதனைகள் – மின்தடையை மேம்படுத்துதல்.

அலகு X: நில உள்ளீட்டுக்கான கேபிள்கள் (UG), கடத்திகள், மின்காப்புகள் (25 வினாக்கள்)

நில உள்ளீட்டு கேபிள்கள் – பாகங்கள் – கட்டமைப்பு – நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் – வகைகள் – கேபிள் மின்காப்பு மற்றும் மின் அழுத்த தரம் (Voltage Grade) – கேபிள் இணைப்புகள் மற்றும் முடிவுறு அமைப்புகள் (Termination) – கேபிள்களை இடுவதற்கான தரநெறிகள் – கேபிள்களை சோதனை செய்தல் – தவறுகளை கண்டறிதல் – பில்லர் பாக்ஸ் வகைகள் – ரிங் மெயின் யூனிட் (RMU)

கடத்திகள் – கடத்திகள் மற்றும் மின்காப்பின் பண்புகள் – பலகடத்திகளை உடைய கேபிள் நன்மைகள் – மின்காப்பு வகைகள் – மின்புகா வலிமை (Electric Strength) – மின்அழுத்த தரம் – மின்னோட்ட மதிப்பீடு

நாள்:13.08.2025