

TAMIL NADU PUBLIC SERVICE COMMISSION
SYLLABUS

TRADE - FITTER (ITI Standard)

Code: 436

UNIT- I : SAFETY AND ITS IMPORTANT : Safety and General Precautions in Industry/Shop floor - Personal Productive Equipments (PPE) - First Aid - Operations of Electrical Mains - Disposal of Waste Materials- Occupational Safety and Health - Safety Signs - Response to Emergencies - Importance of House Keeping - Material Handling - Lifting and Handling Loads - Moving Heavy Equipments.

UNIT - II : BASIC FITTING: Linear Measurement - Base unit of linear measurement, System of units of measurement, Multiples of a Metre and their values.

Steel Rule - Purpose of steel rule, Types, precautions to be followed while using steel rule.

Marking Instruments - Feature , uses and type of Scriber , Caliper, Punches, Hammer , "V" Block , Try Square - Bevel Gauge , Bevel Protractor, Combination Set, Surface Gauge , Surface Plate , Angle Plate.

Cutting Tools - Hack Saw Frames, Hacksaw Blades, Files and Special files types and specification, Cold chisel and types, Power Saws, Drilling Machines, Drilling Operations, Drills, Taps, Dies, Tap drill size and Blank Size calculation.

Grinding - Grinding Machines, Grinding Wheel Specification, Loading, Glazing, Dressing and Truing.

Work holding Devices - Bench Vice, Machine Vice, Clamps and Strap.

Tool Holding Devices - Drill Chuck & Key, Tapper Sleeve & Sockets, Tap Wrench, Die Stock.

Precision Measuring Instruments - construction, Least Count, Graduation and types of Vernier Caliper, Micro Metre, Vernier Micrometer, Screw thread Micrometer, Vernier Bevel Protractor, Dial Caliper, Dial test indicator and comparator.

UNIT III : SHEET METAL WORK: Safety in sheet metal work shop - Metal sheets and their uses - Hand lever shear - Sheet metal Tools, Different shear operation - Rivet & Riveting - Solder & Soldering

UNIT – IV : WELDING: Safety in welding shop - Welding Hand Tools – Gas Welding Equipments and Process – Setting of Parameter for Arc welding Machines – Oxy – Acetylene cutting Equipments. – Arc welding defects and Testing – Types of Joints – Selection and Storage of Electrodes.

UNIT – V : LIMIT , FIT , TOLERANCE AND INTERCHANGEABILITY : Necessity of Interchangeability – Standard System of Limit and Fits Terminology – Fits and Classification as per Indian Standard – BIS system of Limits and Fits reading the standard chart – Hole and Shaft basis system of Limit and Fit.

UNIT – VI : TURNING : Safety while working on Lathes – Lathe Main Parts – Feed & Thread cutting Mechanism – Methods of Holding Jobs – Different Lathe Operations – Lathe Tool and its Nomenclature – Tool Selection – Lathe cutting speed and Feed – Use of Cutting fluid (Coolant) and Properties.

UNIT – VII : BASIC MAINTENANCE , ERECTION AND TESTING OF MACHINERIES: Total Productive Maintenance – Routine Maintenance – Break down Maintenance & Preventive Maintenance – Installation of Machinery – Foundation bolts and types – Sling Load for Shifting – Erection Tools and Techniques – Fork Lift and Pallet Truck - Lubricant and its Properties – Types of Lubrication - Different Methods of Lubrication.

Repair Technique – Power Transmission Elements and its types, application and Uses (Gear, Belt and Pulley, Coupling, Chain and Sprocket, Clutches, Bearing and bearing metals – Velocity Ratio calculation in Gear and Belt and chain drive.

UNIT - VIII : METALS: Metal & Non Metal - Ferrous Metal Manufacturing process and properties (Pig Iron , Cast Iron , Wrought Iron and Steel) – Non - Ferrous Metal properties and uses (Aluminium , Lead , Tin Copper , Zinc and their Alloys) – Heat Treatment – Structure of steels – Annealing – Normalizing - Hardening – Tempering – Different methods of Surface hardening - Prevention of Rust and Corrosion -Galvanizing , Electro Plating , Cladding , Metal Spraying and Cementation.

UNIT - IX ASSEMBLING:

Locking Devices – Screws, Bolt and Nuts, Keys, Cotter, Split Pin, Screw Driver, Spanners, Power Tools.

Gauges and Template – Radius gauge , Screw Pitch gauge , Drill Gauge , Centre gauge , Feeler gauge , Wire gauge , Telescopic gauge.

Limit Gauges – Principle of 'Go' and 'No-GO' - Plug gauge, Snap gauge, Ring gauge, Taper gauge.

Sine bar and Slip gauge – Principle, uses, application and Taper calculation.
Finishing Process – Lapping, Honing, Frosting and Scrapping – Application and Methods.

Jig and Fixtures – Construction, Types and its accessories – Advantages and Disadvantages.

Inspection – Visual inspection, Quality Standard, Quality control inspection.

UNIT – X HYDRAULICS AND PNEUMATICS:

Hydraulics – Safety precautions – Symbols – Filters – Pumps – Cylinders – Flow control Valves – Tube and pipe assembly – application and common maintenance of hydraulic.

Pneumatics – Safety Precautions – Symbols – FRL Unit – Actuator – Cylinder – Types of pneumatic valve – Air compressor parts and function – Electro pneumatic system - application and common maintenance of pneumatic.

Pipe and Pipe fittings – Pipe fitting Tools, Symbols , Standard pipe fitting accessories , Pipe thread , Pipe die and Tap , Repair and maintenance of Water Tap.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

தொழிற் பிரிவு - பொருத்துநர் (தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 436

அலகு - I பாதுகாப்பு மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்: தொழிற்சாலை / கூடம் இவைகளில் பாதுகாப்பு மற்றும் பொதுவான முன்னெச்சரிக்கைகள் - தன்னிலை பாதுகாப்பு சாதனங்கள் (PPE) - முதலுதவி - மின் சாதன மெயின்களின் இயக்கங்கள் - கழிவுப் பொருட்களை அகற்றுதல் - தொழிலக பாதுகாப்பு மற்றும் ஆரோக்கியம் - பாதுகாப்பு குறியீடுகள் - அவசர கால நடவடிக்கைகள் - தூய்மையாக்கலின் முக்கியத்துவம் - பொருட்களை கையாளும் சாதனங்களின் அடிப்படை புரிதல் - பளு தூக்குதலும் மற்றும் அதனை கையாளும் விதமும் - கனரக சாதனங்களை நகர்த்துதல்.

அலகு - II அடிப்படை பொருத்துதல்: நேர்கோட்டு அளவீடு - நேர்கோட்டு அளவீடுகளின் அடிப்படை அலகுகள், அளவீட்டு அலகுகளின் முறைகள், ஒரு மீட்டரின் மடங்குகள் மற்றும் அவற்றின் மதிப்புகள்.

ஸ்டீல் அளவுகோல் - ஸ்டீல் ரூலின் நோக்கம், வகைகள், ஸ்டீல் ரூலை பயன்படுத்தும் போது பின்பற்ற வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள்.

மார்க்கிங் கருவிகள் - ஸ்கிரைபர், காலிப்பர், பன்ச்சுகள், சுத்தியல், "வி" பிளாக், டிரை ஸ்கொயர் - பெவல் கேஜ், பெவல் புரடக்டர், காம்பினைஷன் செட், சர்ஃபேஸ் கேஜ், சர்ஃபேஸ் பிளேட், ஆங்கிள் பிளேட் ஆகியவற்றின் சிறப்பம்சம், பயன்கள் மற்றும் அதன் வகைகள்.

வெட்டும் கருவிகள் - ஹேக் சா பிரேம்கள், ஹேக்ஸா பிளேடுகள், அரம் மற்றும் ஸ்பெஷல் அரம் வகைகள் மற்றும் விவரக்குறிப்புகள், குளிர்ந்த சிசல் மற்றும் வகைகள், பவர் ஸா, டிரில்லிங் மெஷின்கள், டிரில்லிங் ஆபரேஷன்ஸ், டிரில்ஸ், டேப்ஸ், டைஸ் (Tap & Die), டேப் ட்ரில் அளவு மற்றும் வெளிமரையிடுவதற்கான வெற்று உருளை கணக்கீடு.

கிரைண்டிங் - கிரைண்டிங் இயந்திரங்கள், கிரைண்டிங் சக்கர விவரக்குறிப்பு, துகள் சிக்குதல் - பளபளப்பாதல், சீர் படுத்துதல் மற்றும் நேர்த்தி செய்தல்.

வேலையை பிடிக்கும் சாதனங்கள் - பெஞ்ச் வைஸ், மெஷின் வைஸ், கிளாம்ப்ஸ் மற்றும் பட்டைகள் (strap)

கருவியை பிடிக்கும் சாதனங்கள் - டிரில் சக் & கீ, டேப்பர் ஸ்லீவ் & சாக்கெட்ஸ், டேப் ரெஞ்சஸ், டை ஸ்டாக்.

துல்லியமான அளவுக் கருவிகள் - கட்டமைப்பு - மீச்சிற்றளவு - அளவீடுகள் மற்றும் வகைகள் - வெர்னியர் காலிபர், மைக்ரோ மீட்டர், வெர்னியர் மைக்ரோமீட்டர், ஸ்க்ரூ த்ரெட் மைக்ரோமீட்டர், வெர்னியர் பெவல் புரடெக்டர், டயல் காலிப்பர், டயல் டெஸ்ட் இண்டிகேட்டர் மற்றும் கம்பேரட்டர் (comparator)

அலகு III: உலோகத் தகடு வேலை: உலோகத் தகடு பணிமனை பாதுகாப்பு - உலோகத் தகடுகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் - ஹேண்ட் லீவர் ஷீயர் - உலோகத் தகடு வேலைக்கான கருவிகள், வெவ்வேறு ஷீயர் ஆபரேஷன் - ரிவெட் & ரிவெட்டிங் - சால்டர் & சாலிடரிங்.

அலகு - IV : வெல்டிங்: வெல்டிங் கூடம் பொதுவான பாதுகாப்பு - வெல்டிங் கைக் கருவிகள் - கேஸ் வெல்டிங் உபகரணங்கள் மற்றும் செயல்முறை - ஆர்க் வெல்டிங் இயந்திரங்களுக்கான அளவுருவை (parameter) அமைத்தல் - ஆக்ஸி - அசிட்டிலீன் கட்டிங் உபகரணங்கள். - ஆர்க் வெல்டிங் குறைபாடுகள் மற்றும் சோதனை - இணைப்புகளின் வகைகள் - எலக்ட்ரோடு தேர்வு மற்றும் சேமிப்பு.

அலகு - V : லிமிட், ஃபிட், டாலரன்ஸ் மற்றும் பரிமாற்றம் (Interchangeability) : பரிமாற்றத்தின் அவசியம் - வரம்பு மற்றும் டெர்மினாலஜி (Terminology) - இந்திய தரநிலையின்படி பொருத்தங்கள் மற்றும் வகைப்பாடு - B.I.S அமைப்பு படி வரம்புகள் மற்றும் பொருத்தங்களின் நிலையான விளக்கப்படத்தைப் படித்தல் - ஹோல் மற்றும் ஷாஃப்ட் அடிப்படையிலான வரம்பு மற்றும் பொருத்தம்.

அலகு - VI : கடைசல்: லேத்தில் வேலை செய்யும் போது பாதுகாப்பு - லேத்தின் முக்கிய பாகங்கள் - ஊட்டம் மற்றும் மரை வெட்டும் மெக்கானிசம் - வேலைகளை பிடிக்கும் முறைகள் - வெவ்வேறு லேத் செயல்பாடுகள் (operation) - லேத் கருவி மற்றும் அதன் பெயர்த் தொகுதி (nomenclature) - கருவித் தேர்வு - லேத் வெட்டும் வேகம் மற்றும் ஊட்டம் - குளிர்நட்டியின் பயன்கள் மற்றும் பண்புகள்.

அலகு - VII : இயந்திரங்களின் அடிப்படை பராமரிப்பு, நிறுவுதல் மற்றும் சோதனை: மொத்த உற்பத்தி பராமரிப்பு - வழக்கமான பராமரிப்பு - பிரேக் டவுன் பராமரிப்பு மற்றும் முன்னெச்சரிக்கை பராமரிப்பு - இயந்திரங்களை நிறுவுதல் - அடித்தள மரையானிகள் (foundation bolts) மற்றும் வகைகள் - மாற்றுவதற்கான ஸ்லிங் சுமை - நிறுவுதல் வேலைக்கான கருவிகள் மற்றும் நுட்பங்கள் - ஃபோர்க் லிப்ட் மற்றும் பேலட் டிரக் வகைகள், பயன்கள் - லூப்ரிகண்ட் (lubricant) மற்றும் அதன் பண்புகள் - லூப்ரிகேஷன் வகைகள் மற்றும் அதன் வெவ்வேறு முறைகள். பழுதுநீக்கும் நுட்பம் - பவர் டிரான்ஸ்மிஷன் கூறுகள் மற்றும் அதன் வகைகள், செயல்பாடு மற்றும் பயன்பாடுகள் (கியர், பெல்ட் மற்றும் கப்பி, கப்ளிங், செயின் மற்றும் பற்சக்கரம், கிளட்ச்சுகள், பேரிங் மற்றும் பேரிங் உலோகங்கள் - கியர், பெல்ட் மற்றும் செயின் டிரைவில் வேக விகித கணக்கீடு.

அலகு - VIII : உலோகங்கள்: உலோகம் மற்றும் அலோகம் - இரும்பு உலோக உற்பத்தி செயல்முறை மற்றும் பண்புகள் (கனி இரும்பு, வார்ப்பிரும்பு, தேனிரும்பு மற்றும் எஃகு) - இரும்பு அல்லாத உலோகத்தின் பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் (அலுமினியம், ஈயம், வெள்ளியம் செம்பு, துத்தநாகம் மற்றும் அவற்றின் கலவைகள்) - வெப்ப பதனிடுதல் (Heat treatment) - எஃகு - ஊட்டம் - அனீலிங் - நார்மலைசிங் - கடினப்படுத்துதல் - பதப்படுத்துதல் - பல்வகை -

புறக்கடினமாக்கல் - துரு மற்றும் அரிப்பைத் தடுக்கும் முன்னெச்சரிக்கைகள் - துத்தநாகப்பூச்சு, மின் முலாம் பூசுதல், உலோகத் தெளித்தல் மற்றும் சிமெண்டேஷன்.

அலகு - IX : அசெம்பிளிங் (ஒருங்கிணைத்தல்): பூட்டும் சாதனங்கள் - ஸ்க்ரூக்கள், போல்ட் மற்றும் நட்ஸ், சாவிக்கள், காட்டர், ஸ்பிளிட் பின், ஸ்க்ரூ டிரைவர், ஸ்பேனர்கள், பவர் ட்ரீல்ஸ். கேஜ் மற்றும் டெம்ப்ளேட் - ரேடியஸ் கேஜ், ஸ்க்ரூ பிட்சு கேஜ், டிரில் கேஜ், சென்டர் கேஜ், ஃபீலர் கேஜ், வயர் கேஜ், டெலஸ்கோபிக் கேஜ்.

லிமிட் கேஜ் - 'கோ' மற்றும் 'நோ-கோ' தத்துவம் - பிளக் கேஜ், ஸ்னாப் கேஜ், ரிங் கேஜ், டேப்பர் கேஜ்.

சைன் பார் மற்றும் ஸ்லிப் கேஜ் - தத்துவம், பயன்கள், பயன்பாடு மற்றும் டேப்பர் கணக்கீடு. முடித்தல் செயல்முறை - லேப்பிங், ஹோனிங், ஃப்ரோஸ்டிங் (Frosting) மற்றும் ஸ்கிராப்பிங் - பயன்பாடு மற்றும் செயல்முறைகள்.

ஜிக் மற்றும் பிக்சர் (Jig and Fixture) - கட்டமைப்பு, வகைகள் மற்றும் அதன் பாகங்கள் - நன்மைகள் மற்றும் குறைகள்.

இன்ஸ்பெக்ஷன் - காட்சி ஆய்வு, தரம், தரநிலை, தரக் கட்டுப்பாட்டு ஆய்வு.

அலகு - X : ஹைட்ராலிக்ஸ் மற்றும் நுமேடிக்ஸ் (Hydraulics and Pnumatics): ஹைட்ராலிக்ஸ் - பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் - குறியீடுகள் - வடிகட்டிகள் - பம்புகள் - சிலிண்டர்கள் - ஓட்டக் கட்டுப்பாட்டு வால்வுகள் (flow control) - குழாய் மற்றும் குழாய் அசெம்பிளி - பயன்பாடு மற்றும் ஹைட்ராலிக்ஸ் பொதுவான பராமரிப்பு.

நுமேடிக்ஸ் - பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் - குறியீடுகள் - FRL யூனிட் - ஆக்சுவேட்டர் - சிலிண்டர்கள் - நுமேடிக்ஸ் வால்வு வகைகள் - ஏர் கம்ப்ரசர் பாகங்கள் மற்றும் செயல்பாடு - எலக்ட்ரோ நுமேடிக்ஸ் சிஸ்டம் அமைப்பு மற்றும் பயன்பாடு - நுமேடிக் அப்ளிகேஷன் மற்றும் பொதுவான பராமரிப்பு.

குழாய் மற்றும் குழாய் பொருத்துதல்கள் - குழாய் பொருத்தும் கருவிகள், குறியீடுகள், நிலையான குழாய் பொருத்தும் உபகரணங்கள், குழாய் மரை, குழாய் டை மற்றும் குழாய் டேப் (pipe die and pipe tap), தண்ணீர்க் குழாய் பழுது பார்த்தல் மற்றும் பராமரித்தல்.