Tamil Nadu Public Service Commission

Syllabus

Machinist
(ITI Standard)

Code: 539

Unit I: General Safety Precaution and First Aid (10 Questions)

First aid – Floor Maintenance - Health Hazard – Safety and Road Signs – Electrical Safety – Fire Extinguishers – Introduction of Personal Protective Equipment’s (PPE) – House Keeping – Disposal of Waste Materials.

Unit II: Basic Fitting (20 Questions)

Marking – Hacksawing – Chiselling – Surface Gauges – Surface Plate – Drilling – Vernier Height Gauge – Counter Sinking – Try Square – Divider – Types of Caliper - Punch and their uses - Uses of Different Types of Hamer – Use and Care of Marking Table – Elements of File – Types of Vice – Hacksaw of Frame with Blade – Files Specification and Grade – Tap and Die – Pedestal Grinder – Bench Grinder – Loading Glazing – Dressing – Truing – Radial Drilling – Cutting Speed and Feed of Drilling Machine – Inter Changeable Manufacturer.

Unit III: Gauges (15 Questions)

Scale – Surface Gauge – Universal Surface Gauge – Try Square – Depth Gauge – Combination Set – Marking Media – V Blocks – Angle Plate – Parallel Block – Vernier Height Gauge and their Parts – Limit and Fits – Inter Changeability – Grade and Tolerance - Vernier Caliper and Parts – Types of Micrometer with Parts – Dial test Indicators – Description and Uses of Sinebar and Slip Gauge – Screw Pitch Gauge. Geometrical tolerances – Definition - Symbol. Bore dial gauge and its parts, usage - Telescopic gauge.

Unit IV: Lathe Turning and Advanced Turning (40 Questions)

Lathe Parts – Cutting Tools – Driving Mechanism - Types of Lathe - Orthogonal and Oblique Cutting – Facing – Turning – Drilling – Boring – Grooving – Parallel Turning – Step Turning – Parting – Chambering – U cut – Reaming – Knurling – Types of Cutting Tools, Material, Shapes and Different Angles – Types of Chip, Chip Breaker – Tool life – Driving Mechanism - Types of Taper – Taper Turning by Compound Slide and Offset Method - Vee Threads – Taper Turning Attachments – Mandrels - Centres and Elements – Thread Calculations – Single and Multi Start Threads – Lathe Centre – Lathe Plate – Driving Plate – Face Plate – Rests and their types and uses – Simple Gear Train and Compound Gear Train – Change Gears.

Unit V: Milling Machine (30 Questions)

Introduction of Milling Machine – Types – Parts – Construction and Specification – Different Milling Operations – Plain, Face, Angular, Form, Gang and Straddle – Up and Down Milling - Driving and Feed Mechanism – Types of Milling Cutters their uses and nomenclature - Operation – Attachment - Jig and Fixtures – Types and Uses of Jig and Fixtures - Physical Mechanical – Properties of Metal and Heat Treatment - Indexing Head and Types and Constructional Details - Calculation for Direct Simple Indexing – Grade of Tolerance – Vertical Milling – Helix and Spiral – Reamars.

Unit VI: Grinding and Tool and Cutter Grinding (30 Questions)

Introduction Grinding Wheel – Abrasive Types, Bond, Grade, Grid, Structure and Standard Marking of Wheel - Marking System – Types of Dresser – Glazing, Loading, Truing - Surface Quality – Roughness Value and their Symbol - Surface Grinder – Types, Parts, Construction uses – Specification and Safety - Cylindrical Grinder – Introduction Parts, Construction, Types, Specification – Wet Grinding, Dry Grinding and Various types of Grinding Wheel - Cutting Speed, Feed – Defects and Remedies - Tool and Grinder Cutter – Attachments. Introduction parts construction use and specification. Various methods of cutter grinding and their uses.

Unit VII: Computerised Numerical Control (CNC) Lathe (10 Questions)

Safety Elements – Functions – Feedback Control System – Operation and Tool bath – Coordinate Geometry – G Code and M Code – Program Modes – Insert Tool Holders - Cutting Speed and Feed – Writing Programme using simulator – Cutting Parameter - Work and Tool Offset, Hard and Safety Jaws – Modes - Edit Program – Important Keys and Norms - Offset – Tool Selection – Collision – Failure and Alarm Course.

Unit VIII: CNC Milling (VMC- Vertical Machining Centre) (10 Questions)

Safety – Functions – Control System – Tool bath – Polar Coordinates – G90 and G91 – Program – G Code – M Code – Sub Programming – Cutting Tool – Speed and Feed – Wear life – Parameter – Tool life – Stimulator Process Planning – Different Modes – Offset - Holding Fixtures – Modes of Operation – Editing – Entering Program – Switches and Buttons and Controls and Program first part – Over Travel – Operation and Effect – Collision – Thread milling - Offset – Emergency Stop – Program Transfer – Concept – Hour rate.

Unit IX: Repair, Overhauling and Slotting (15 Questions)

Lubricants – Lubricants System-types and Importance – Periodic Lubricants System Simple Repair Work - Maintenance – Definition – Types and its Necessity – Routine Maintenance with Checklist – System of Symbol and Colour Coding – Inspection of Machine Tools such as alignment levelling – Accuracy testing of machine tools such as Geometrical Parameters - Remedies of Equipments in Industries - Slotter – Classification – Driving and Quick Return Mechanism – Job Holding Devices – Spline Types and Uses.

Unit X: Advance Milling and Gears (20 Questions)

Spur gear – Rack gear calculation. Curves and their uses - Helix and spiral introduction types and elements - Types of gear calculation cutting helical gear. Reamer Types Calculation for Cutting – Twist Drill – Calculation for Cutting Tool - Cutting of Milling Machine Bevel gear – Cams – Worm wheel – Keys and their applications.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

பிரிவு – இயந்திர வேலையாள்

(தொழிற் பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 539

அலகு I: பொது பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை மற்றும் முதலுதவி (10 கேள்விகள்)

முதலுதவி - தரை பராமரிப்பு - சுகாதார ஆபத்துகள் - பாதுகாப்பு மற்றும் சாலை குறிகள் - மின்சார பாதுகாப்பு - தீ அணைப்பான் வகைகள் - தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (PPE) அறிமுகம் - தரைப் பராமரிப்பு (Housekeeping) - கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றுதல்.

அலகு II: அடிப்படை பொருத்துதல் (20 கேள்விகள்)

மார்க்கிங் (Marking) – ஹேக்ஸா வெட்டுதல் (Hacksawing) – சிசிலிங் (Chiselling) – சர்பேஸ் கேஜ் (Surface Gauges) – சர்பேஸ் பிளேட் (Surface Plate) – துளை செய்வது (Drilling) – வெர்னியர் ஹைட் கேஜ் (Vernier Height Gauge) – கவுண்டர் சிங்கிங் (Counter Sinking) – ட்ரை ஸ்கொயர் (Try Square) – டிவைடர் (Divider) – காலிப்பர் வகைகள் (Types of Caliper) – பஞ்ச் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் (Punch and their Uses) – பல்வேறு வகையான ஹேமர் பயன்பாடு (Uses of Different Types of Hammer) – மார்க்கிங் மேசையின் பராமரிப்பு மற்றும் பயன்பாடு (Use and Care of Marking Table) – எலமன்ட்ஸ் ஆப் பைல் (Elements of File) – வைஸ் வகைகள் (Types of Vice) – ஹேக்ஸா பிரேம் மற்றும் அதற்கான பிளேடு (Hacksaw Frame with Blade) – பைல் விவரக்குறிப்பு மற்றும் தரம் (Files Specification and Grade) – டேப் மற்றும் டை (Tap and Die) – பெடஸ்டல் கிரைண்டர் (Pedestal Grinder) – பெஞ்ச் கிரைண்டர் (Bench Grinder) – லோடிங் & கிளேசிங் (Loading & Glazing) – டிரெசிங் (Dressing) – ட்ருயிங் (Truing) – ரேடியல் துளை செய்வது (Radial Drilling) – ட்ரில்லிங் செய்வதற்கான வெட்டும் வேகம் மற்றும் ஊட்டம் (Cutting Speed and Feed of Drilling Machine) – பரஸ்பர மாற்று உற்பத்தி (Interchangeable Manufacturer).

அலகு III: அளவைகள் (15 கேள்விகள்)

ஸ்கேல் (Scale) – சர்பேஸ் கேஜ் (Surface Gauge) – யுனிவர்சல் சர்பேஸ் கேஜ் (Universal Surface Gauge) – ட்ரை ஸ்கொயர் (Try Square) – ஆழம் அளவுக்கோல் (Depth Gauge) – காம்பினேஷன் செட் (Combination Set) – குறிக்கும் பொருட்கள் (Marking Media) – V தொகுதி (V Blocks) – ஆங்கிள் பிளேட் (Angle Plate) – இணையான தொகுதி (Parallel Block) – வெர்னியர் ஹைட் கேஜ் மற்றும் அதன் பாகங்கள் (Vernier Height Gauge and their Parts) – லிமிட் மற்றும் பிட்ஸ் (Limit and Fits) – இன்ட்டர் சேஞ்சபிலிட்டி (Inter Changeability) – கிரேடு மற்றும் டாலரன்ஸ் (Grade and Tolerance) – வெர்னியர் கலிப்பர் மற்றும் அதன் பாகங்கள் (Vernier Caliper and Parts) – மைக்ரோமீட்டர் வகைகள் மற்றும் அதன் பாகங்கள் (Types of Micrometer with Parts) – டயல் சோதனைக் குறிகாட்டிகள் (Dial Test Indicators) – சைன் பாரின் விளக்கம் மற்றும் பயன்பாடு (Description and Uses of Sine Bar) – ஸ்லிப் கேஜ் (Slip Gauge) – ஸ்க்ரூ பிட்ச் கேஜ் (Screw Pitch Gauge) – ஜியாமிட்ரிகல் டாலரன்ஸ் (Geometrical Tolerances) – வரையறை (Definition) – சிம்பல் (Symbol) – போர டயல் கேஜ் மற்றும் அதன் பாகங்கள், பயன்பாடு (Bore Dial Gauge and its Parts, Usage) – டெலஸ்கோப்பிக் கேஜ் (Telescopic Gauge).

அலகு IV: லேத் டர்னிங் மற்றும் மேம்பட்ட டர்னிங் (40 கேள்விகள்)

லேத்மிஷின் பகுதிகள் – வெட்டும் கருவிகள் – இயக்கும் அமைப்பு – லேத்தின் வகைகள் – நேர்க்கோண மற்றும் வளைவான வெட்டு (Orthogonal and Oblique Cutting) – பேசிங் (Facing) – டர்னிங் (Turning) – ட்ரில்லிங் (Drilling) – போரிங் (Boring) – குருவிங் (Grooving) – பேரலல் டர்னிங் (Parallel Turning) – ஸ்டெப் டர்னிங் (Step Turning) – பார்ட்டிங் (Parting) – சேம்பரிங் (Chambering) – ரீமிங் (Reaming) – நர்லிங் (Knurling) – வெட்டும் கருவிகளின் வகைகள், உதிரிபாகங்கள், வடிவங்கள் மற்றும் வெட்டுத் திறன் கோணங்கள் – சிப் வகைகள், சிப் பிரேக்கர் (Chip Breaker) – கருவியின் ஆயுள் – இயக்கம் ஏற்படுத்தும் அமைப்பு – டேப்பர் (Taper) வகைகள் – காம்பவுண்ட் ஸ்லைடு (Compound Slide) மற்றும் ஆஃப்செட் முறையின் மூலம் டேப்பர் திருப்புதல் – வீ த்ரெட்ஸ் (Vee Threads) – டேப்பர் திருப்புதல் உபகரணங்கள் – மான்ட்ரல் (Mandrels) – மையம் மற்றும் கூறுகள் – த்ரெட் கணக்கீடுகள் – ஒற்றை மற்றும் பல தொடக்க த்ரெட்கள் – லேத்மிஷின் மையம் – லேத்மிஷின் தட்டு – இயக்கும் தட்டு - முகத்தட்டு – ஆதாரங்கள் மற்றும் அவற்றின் வகைகள், பயன்பாடுகள் – சிம்பிள் கியர் ட்ரெயின் (Simple Gear Train) மற்றும் காம்பவுண்ட் கியர் ட்ரெயின் (Compound Gear Train) – மாற்று கியர்கள் (Change Gears).

அலகு V: மில்லிங் மெஷின் (30 கேள்விகள்)

மில்லிங் இயந்திரத்தின் அறிமுகம் – வகைகள் – பகுதிகள் – கட்டமைப்பு மற்றும் விவரக்குறிப்பு – பல்வேறு மில்லிங் செயல்பாடுகள் – பிளெயின், பேஸ், ஆங்குலர், ஃபாம், கேங் மற்றும் ஸ்டேடல் மில்லிங் - அப் மற்றும் டவுன் மில்லிங் - இயக்கும் மற்றும் ஊட்டம் வழங்கும் இயந்திரவியல் – மில்லிங் வெட்டியின் வகைகள், அதன் பயன்பாடுகள் மற்றும் பெயரிடல் - செயல்பாடு – இணைப்புகள் - ஜிக் மற்றும் பிக்சர் – ஜிக் மற்றும் பொருத்திகளின் வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் - இயந்திர தத்துவம் – உலோகத்தின் இயந்திர பண்புகள் மற்றும் வெப்ப சிகிச்சை – இண்டக்ஸிங் ஹெட் (Indexing Head) மற்றும் அதன் வகைகள் மற்றும் கட்டமைப்பு விவரங்கள் - நேரடி எளிய குறியீட்டிற்கான கணக்கீடு – கிரேடு ஆப் டாலரன்ஸ் (Grade of Tolerance) – செங்குத்து மில்லிங் (Vertical Milling) – ஹெலிக்ஸ் மற்றும் ஸ்பைரல் (Helix and Spiral) – ரீமர் (Reamers).

அலகு VI: கிரைண்டிங் மெஷின் மற்றும் டூல் அண்டு கட்டர் கிரைண்டிங் (30 கேள்விகள்)

கிரைண்டிங் வீல் அறிமுகம் – அப்ரஸிவ் வகைகள், பாண்டு, கிரேடு, கிரிட், கட்டமைப்பு மற்றும் நிலையான வீலிங் - நிலையான குறியீட்டு முறை – டிரசர் வகைகள் – கிளேசிங், லோடிங், நேர்த்தி செய்தல் (Truing) - சர்பேஸ் குவாலிட்டி – கடினத்தன்மை மதிப்பு மற்றும் அதன் குறியீடுகள் – சர்பேஸ் கிரைண்டிங் மெஷின் – வகைகள், பகுதிகள், கட்டமைப்பு, பயன்பாடுகள் – விவரக்குறிப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு - சிலிண்ட்ரிகல் கிரைண்டர் – அறிமுகம், பகுதிகள், கட்டமைப்பு, வகைகள், விவரக்குறிப்பு – வெட் கிரைண்டிங், டிரை கிரைண்டிங் மற்றும் பல்வேறு வகையான கிரைண்டிங் வீல்ஸ் - வெட்டும் வேகம், ஊட்டம் – குறைபாடுகள் மற்றும் தீர்வுகள் – டூல் அண்டு கட்டர் கிரைண்டிங் – இணைப்புகள் மற்றும் அறிமுகம், கட்டமைப்பு, பயன்பாடு மற்றும் விவரக்குறிப்பு. வேறு வகையான கிரைண்டிங் மெஷின் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள்.

அலகு VII: கணினி எண் கட்டுப்பாடு (CNC) லேத் (10 கேள்விகள்)

பாதுகாப்பு கூறுகள் - செயல்பாடுகள் - பின்னூட்டக் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு - செயல்பாடு மற்றும் டூல் பாத் - ஒருங்கிணைப்பு வடிவியல் - G குறியீடு மற்றும் M குறியீடு – ப்ரோகிராம் மோட்ஸ் – இன்சர்ட் டூல்

ஹோல்டர்ஸ் - வெட்டும் வேகம் மற்றும் ஊட்டம் – ரைட்டிங் ப்ரோகிராம் யுசிங் சிமுலேட்டர் - கட்டிங் பாராமீட்டர் – வொர்க் மற்றும் டூல் ஆஃப்செட், ஹார்ட் மற்றும் சேப்ட்டி ஜாஸ் - வகைகள் (Modes) – எடிட் ப்ரோகிராம் - முக்கியமான கீஸ் மற்றும் நார்ம்ஸ் - ஆஃப்செட் – டூல் செலக்க்ஷன் - காலிஷன் - பெயிலியர் மற்றும் அலாரம் கோர்ஸ்.

அலகு VIII: CNC மில்லிங் (VMC - வெர்டிகல் மெசினிங் சென்டர்) (10 கேள்விகள்)

பாதுகாப்பு - செயல்பாடுகள் - கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு - டூல் பாத் - போலார் கோர்டினேட்ஸ் (polar Coordinates) - G90 மற்றும் G91 - ப்ராகிராம் - G குறியீடு - M குறியீடு - சப் ப்ராகிராமிங் – கட்டிங் டூல் - வேகம் மற்றும் ஊட்டம் – வியர் ஃலைப் (Wear life) - பாராமீட்டர் – டூல் ஃலைப் – சிமுலேட்டட் பிராசஸ் பிளானிங் - டிப்ரண்ட் மோட்ஸ் (Different Modes) - ஆஃப்செட் – ஹோல்டிங் பிக்சர்ஸ் – மோட் ஆப் ஆப்ரேஷன் - எடிடிங் - என்ட்ரிங் ப்ரோகிராம் - சுவிட்சுகள் மற்றும் பட்டன்கள் மற்றும் கண்ட்ரோல்ஸ் மற்றும் ப்ரோகிராமின் பஸ்ட் பார்ட் – ஓவர் டிராவல் – ஆப்ரேஷன் மற்றும் விளைவு - கொலிஷன் - த்ரெட் மில்லிங் - ஆஃப்செட் - எமர்ஜென்ஸி ஸ்டாப் – ப்ரோகிராம் மாற்றுதல் - கருத்து - மணிநேர விகிதம்.

அலகு IX: பழுது பார்த்தல், மேம்படுத்துதல் மற்றும் ஸ்லாட்டிங் (15 கேள்விகள்)

லூப்ரிகண்டுகள் - லூப்ரிகண்டுகள் அமைப்பு வகைகள் மற்றும் முக்கியத்துவம் - காலமுறை லூப்ரிகண்டுகள் – அமைப்பு, எளிய பழுதுபார்க்கும் பணி - பராமரிப்பு - வரையறை - வகைகள் மற்றும் அதன் அவசியம் - சரிபார்ப்பு பட்டியலுடன் வழக்கமான பராமரிப்பு - சிம்பள் மற்றும் கலர் கோடிங் முறை (Symbol and Colour Coding) - சீரமைப்பு செய்தல் போன்ற இயந்திர கருவிகளை ஆய்வு செய்தல் - இயந்திர கருவிகளின் துல்லிய சோதனை - தொழில்களில் உள்ள உபகரணங்களின் தீர்வுகள் - ஸ்லாட்டர் – வகைகள் – டிரைவிங் மற்றும் விரைவான திரும்பும் வழிமுறை (Driving and Quick Return Mechanism) - ஜாப் ஹோல்டிங் டிவைஸ் (Job Holding Devices) - டிவைஸின் வகைகள் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு X: மேம்பட்ட மில்லிங் மற்றும் கியர்ஸ் (20 கேள்விகள்)

ஸ்பர் கியர், ரேக் கியர் கணக்கீடு - ஹெலிக்ஸ் மற்றும் ஸ்பைரல் அறிமுகம் – வகைகள் – பாகங்கள் – ஹெலிகள் கியரிங் – கணக்கீடு மற்றும் வகைகள் – ரீமர் - ரீமர் கணக்கீடு மற்றும் வகைகள் – டுவிஸ்ட் ட்ரில் (Twist Drill) - கணக்கீடு மற்றும் கட்டிங் டூல் - மில்லிங் மிஷினில் பவல் கியர் வெட்டுதல் - கேம்கள் (Cams) - வோர்ம் வீல் (Worm Wheel) - விசைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடு (Keys and their applications.)

நாள் : 26.03.2025