Combined Technical Services Examination (Interview Posts)

Paper I – Single Paper consisting of General Studies (Degree Standard – 75 questions) and Aptitude and Mental Ability (SSLC Standard – 25 questions)

Code: 503

Part A: General Studies (Degree Standard – 75 Questions)

Unit I: General Science (5 Questions)
Scientific knowledge and scientific temper - Power of reasoning - Rote learning vs conceptual learning - Science as a tool to understand the past, present, and future; Nature of universe - General scientific laws – Mechanics - Properties of matter, force, motion, and energy - Everyday application of the basic principles of mechanics, electricity and magnetism, light, sound, heat, nuclear physics, laser, electronics, and communications; Elements and compounds, acids, bases, salts, petroleum products, fertilizers, pesticides; Main concepts of life science, classification of living organisms, evolution, genetics, physiology, nutrition, health and hygiene, human diseases; Environment and ecology; Latest inventions in science and technology; Current affairs.

Unit II: Geography of India (5 Questions)
Location - Physical features - Monsoon, rainfall, weather and climate - Water resources - Rivers in India - Soil, Minerals and Natural Resources - Forest and Wildlife - Agricultural pattern; Transport – Communication; Social Geography – Population density and distribution - Racial, linguistic groups and major tribes; Natural calamity - Disaster management; Environmental pollution - Reasons and preventive measures - Climate change - Green energy; Geographical landmarks; Current affairs.

Unit III: History, Culture of India, and Indian National Movement (10 Questions)
Indus Valley Civilization - Guptas, Delhi Sultans, Mughals, and Marathas - Age of Vijayanagaram and Bahmani Kingdoms - South Indian History; National Renaissance - Early uprising against British rule - Indian National Congress - Emergence of leaders – B.R.Ambedkar, Bhagat Singh, Bharathiar, V.O.Chidambaranar, Jawaharlal Nehru, Kamarajar, Mahatma Gandhi, Maulana Abul Kalam Azad, Thanthai Periyar, Rajaji, Subash Chandra Bose, Rabindranath Tagore, and others; Different modes of agitation: Growth of Satyagraha and Militant Movements; Communalism and Partition; Change and continuity in the socio-cultural history of India; Characteristics of Indian Culture, Unity in Diversity – Race, Language, Custom; India as a secular state, Social harmony; Prominent personalities in various spheres – Arts, Science, Literature and Philosophy.

Unit IV: Indian Polity (15 Questions)
Constitution of India - Preamble to the Constitution - Salient features of the Constitution - Union, State and Union Territory - Citizenship, Fundamental Rights, Fundamental Duties, Directive Principles of State Policy - Union Executive, Union Legislature - State Executive, State Legislature - Local Governments, Panchayat Raj - Spirit of federalism: Centre - State relationships - Election - Judiciary in India – Rule of Law - Corruption in public life – Anti-corruption measures - Lokpal and Lok Ayukta - Right to Information - Empowerment of Women - Consumer Protection Forums, Human Rights Charter; Political parties and political system in India; Current affairs.

Unit V: Indian Economy and Development Administration in Tamil Nadu (20 Questions)
Nature of Indian Economy – Five-year plan models - an assessment - Planning Commission and Niti Aayog; Sources of revenue - Reserve Bank of India - Fiscal Policy and Monetary Policy - Finance Commission - Resource sharing between Union and State Governments - Goods and Services Tax; Structure of Indian Economy and Employment Generation, Land Reforms and Agriculture - Application of Science and Technology in Agriculture - Industrial growth - Rural welfare oriented programmes - Social problems - Population, Education, Health, Employment, Poverty; Human Development Indicators in Tamil Nadu and a comparative assessment across the Country – Impact of social reform movements in the socio-economic development of Tamil Nadu - Political parties, and welfare schemes for various sections of people - Rationale behind the reservation policy, and access to the social resources - Economic trends in Tamil Nadu - Role and impact of social welfare schemes in the socio-economic development of Tamil Nadu - Social Justice and social harmony as the cornerstones of socio-economic development; Education and health systems in Tamil Nadu; Geography of Tamil Nadu and its impact on economic

growth; Achievements of Tamil Nadu in various fields; e-Governance in Tamil Nadu; Public awareness and General administration - Welfare oriented Government schemes and their utility, Problems in public delivery systems; Current socio-economic issues; Current affairs.

Unit VI: History, Culture, Heritage, and Socio-Political Movements in Tamil Nadu (20 Questions)
History of Tamil Society, related archaeological discoveries, Tamil literature from Sangam age till contemporary times - Thirukkural - Significance as a secular literature - Relevance to everyday life, Impact of Thirukkural on humanity, Thirukkural and universal values - Relevance to Socio-politico-economic affairs, Philosophical content in Thirukkural; Role of Tamil Nadu in freedom struggle - Early agitations against British Rule - Role of women in freedom struggle; Evolution of 19th and 20th century socio-political movements in Tamil Nadu - Justice Party, Growth of Rationalism - Self Respect Movement, Dravidian Movement, and principles underlying both these movements; Contributions of Thanthai Periyar and Perarignar Anna.

Part B: Aptitude and Mental Ability (SSLC Standard – 25 Questions)

Unit I: Aptitude (15 Questions)
Simplification - Percentage - Highest Common Factor (HCF) - Lowest Common Multiple (LCM) - Ratio and Proportion - Simple interest - Compound interest - Area - Volume - Time and Work.

Unit II: Reasoning (10 Questions)
Logical reasoning - Puzzles - Dice - Visual reasoning - Alpha numeric reasoning - Number series.

Dated: 16.12.2024

ஒருங்கிணைந்த தொழில்நுட்பப் பணிகள் தேர்வு (நேர்முகத் தேர்வு பதவிகள்)

தாள் I - பொது அறிவு (பட்டப்படிப்புத் தரம் - 75 கேள்விகள்) மற்றும்
திறனறிவும் மனக்கணக்கு நுண்ணறிவும் (பத்தாம் வகுப்புத் தரம் - 25 கேள்விகள்)

குறியீடு: 503

பகுதி அ: பொது அறிவு (பட்டப்படிப்புத் தரம்)

அலகு I: பொது அறிவியல் (5 கேள்விகள்)

அறிவியல் அறிவு மற்றும் அறிவியல் உணர்வு - பகுத்தறிதல் - பொருள் உணராமல் கற்றலும் கருத்துணர்ந்து கற்றலும் - கடந்தகாலம், நிகழ்காலம், எதிர்காலம் பற்றி புரிந்து கொள்வதற்கான ஒரு கருவி அறிவியல்; பேரண்டத்தின் இயல்பு - பொது அறிவியல் விதிகள் - இயக்கவியல் - பருப்பொருளின் பண்புகள், விசை, இயக்கம் மற்றும் ஆற்றல் - அன்றாட வாழ்வில் இயக்கவியல், மின்னியல், காந்தவியல், ஒளி, ஒலி, வெப்பம், அணுக்கரு இயற்பியல், லேசர் (LASER), மின்னணுவியல் மற்றும் தகவல் தொடர்பியல் ஆகியவற்றின் அடிப்படை கோட்பாடுகளின் பயன்பாடுகள்; தனிமங்களும் சேர்மங்களும், அமிலங்கள், காரங்கள், உப்புகள், பெட்ரோலிய பொருட்கள், உரங்கள், பூச்சிகொல்லிகள்; உயிரியலின் முக்கிய கோட்பாடுகள், உயிர் உலகின் வகைப்பாடு, பரிணாமம், மரபியல், உடலியங்கியல், உணவியல், உடல்நலம் மற்றும் சுகாதாரம், மனிதநோய்கள்; சுற்றுப்புறச்சூழல் மற்றும் சூழலியல்; அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தில் அண்மைக்கால கண்டுபிடிப்புகள்; நடப்பு நிகழ்வுகள்.

அலகு II: இந்தியாவின் புவியியல் (5 கேள்விகள்)

அமைவிடம் - இயற்கை அமைவுகள் - பருவமழை, மழைப்பொழிவு, வானிலை மற்றும் காலநிலை - நீர் வளங்கள் - இந்திய ஆறுகள் - மண், கனிம வளங்கள் மற்றும் இயற்கை வளங்கள் - காடு மற்றும் வன உயிரினங்கள் - வேளாண் முறைகள்; போக்குவரத்து - தகவல் தொடர்பு; சமூகப் புவியியல் - மக்கள்தொகை அடர்த்தி மற்றும் பரவல் - இனம், மொழிக் குழுக்கள் மற்றும் முக்கியப் பழங்குடிகள்; இயற்கைப் பேரிடர் - பேரிடர் மேலாண்மை; சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுதல் - காரணங்களும் தடுப்பு முறைகளும் - பருவநிலை மாற்றம் - பசுமை ஆற்றல்; புவியியல் அடையாளங்கள்; நடப்பு நிகழ்வுகள்.

அலகு III: இந்தியாவின் வரலாறு, பண்பாடு மற்றும் இந்திய தேசிய இயக்கம் (10 கேள்விகள்)

சிந்து சமவெளி நாகரிகம் - குப்தர்கள், தில்லி சுல்தான்கள், முகலாயர்கள் மற்றும் மராத்தியர்கள் - விஜயநகர மற்றும் பாமினி அரசுகளின் காலம் - தென் இந்திய வரலாறு; தேசிய மறுமலர்ச்சி - ஆங்கிலேயர் ஆட்சிக்கு எதிரான தொடக்க கால எழுச்சிகள் - இந்திய தேசிய காங்கரஸ் - தலைவர்கள் உருவாதல் - பி.ஆர்.அம்பேத்கர், பகத்சிங், பாரதியார், வ.உ.சிதம்பரனார், ஜவகர்லால் நேரு, காமராசர், மகாத்மா காந்தி, மௌலானா அபுல் கலாம் ஆசாத், தந்தை பெரியார், இராஜாஜி, சுபாஷ் சந்திர போஸ், ரவீந்திரநாத் தாகூர் மற்றும் பலர்; விடுதலைப் போராட்டத்தின் பல்வேறு நிலைகள்: அகிம்சை முறையின் வளர்ச்சி மற்றும் புரட்சிகர இயக்கங்கள்; வகுப்புவாதம் மற்றும் தேசப்பிரிவினை; இந்திய சமூகப் பண்பாட்டு வரலாற்றில் மாற்றங்களும் தொடர்ச்சியும்; இந்தியப் பண்பாட்டின் இயல்புகள், வேற்றுமையில் ஒற்றுமை - இனம், மொழி, வழக்காறு; இந்தியா ஒரு மதச்சார்பற்ற நாடு, சமூக நல்லிணக்கம்; கலை, அறிவியல், இலக்கியம் மற்றும் தத்துவம் ஆகிய வெவ்வேறு துறைகளில் தனித்துவம் கொண்ட ஆளுமைகள்.

அலகு IV: இந்திய ஆட்சியியல் (15 கேள்விகள்)

இந்திய அரசியலமைப்பு - அரசியலமைப்பின் முகவுரை - அரசியலமைப்பின் முக்கிய கூறுகள் - ஒன்றியம், மாநிலம் மற்றும் யூனியன் பிரதேசங்கள்; குடியுரிமை, அடிப்படை உரிமைகள், அடிப்படைக் கடமைகள், அரசின் நெறிமுறைக் கோட்பாடுகள்; ஒன்றிய நிர்வாகம், ஒன்றிய நாடாளுமன்றம் - மாநில நிர்வாகம், மாநில சட்டமன்றம் - உள்ளாட்சி அமைப்புகள், பஞ்சாயத்து ராஜ்; கூட்டாட்சியின் அடிப்படைத் தன்மைகள்; மத்திய - மாநில உறவுகள்; தேர்தல் - இந்திய நீதி அமைப்புகள் - சட்டத்தின் ஆட்சி; பொதுவாழ்வில் ஊழல் - ஊழல் தடுப்பு நடவடிக்கைகள்-லோக்பால் மற்றும் லோக் ஆயுக்தா - தகவல் உரிமை - பெண்களுக்கு அதிகாரமளித்தல் - நுகர்வோர் பாதுகாப்பு அமைப்புகள் - மனித உரிமைகள் சாசனம்; இந்தியாவில் அரசியல் கட்சிகளும் மற்றும் ஆட்சியல் முறைகளும்; நடப்பு நிகழ்வுகள்.

அலகு V: இந்தியப் பொருளாதாரம் மற்றும் தமிழ்நாட்டில் வளர்ச்சி நிர்வாகம் (20 கேள்விகள்)

இந்தியப் பொருளாதாரத்தின் இயல்புகள் - ஐந்தாண்டு திட்ட மாதிரிகள் - ஒரு மதிப்பீடு - திட்டக்குழு மற்றும் நிதி ஆயோக்; வருவாய் ஆதாரங்கள் - இந்திய ரிசர்வ் வங்கி - நிதி கொள்கை மற்றும் பணவியல் கொள்கை - நிதி ஆணையம் - மத்திய மாநில அரசுகளுக்கிடையேயான நிதிப் பகிர்வு - சரக்கு மற்றும் சேவை வரி; இந்திய பொருளாதார அமைப்பு மற்றும் வேலைவாய்ப்பு உருவாக்கம், நிலச் சீர்திருத்தங்கள் மற்றும் வேளாண்மை - வேளாண்மையில் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு - தொழில் வளர்ச்சி - ஊரக நலன்சார் திட்டங்கள் - சமூகப் பிரச்சனைகள் - மக்கள்

தொகை, கல்வி, நலவாழ்வு, வேலைவாய்ப்பு, வறுமை; தமிழ்நாட்டின் மனிதவள மேம்பாட்டுக் குறியீடுகளும் அவற்றை தேசிய மற்றும் பிற மாநிலங்களுக்கான குறியீடுகளுடன் ஒப்பாய்வும் - தமிழ்நாட்டின் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு சமூக மறுமலர்ச்சி இயக்கங்களின் பங்களிப்பு; அரசியல் கட்சிகளும் பலதரப்பு மக்களுக்கான நலத்திட்டங்களும் - இடஒதுக்கீட்டுக் கொள்கைக்கான நியாயங்களும் சமூக வளங்களைப் பெறும் வாய்ப்புகளும் - தமிழ்நாட்டின் பொருளாதார போக்குகள் - தமிழ்நாட்டின் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியில் சமூகநலத் திட்டங்களின் தாக்கமும் பங்களிப்பும்; சமூக நீதியும் சமூக நல்லிணக்கமும் சமூகப் பொருளாதார மேம்பாட்டின் மூலாதாரங்கள்; தமிழ்நாட்டின் கல்வி மற்றும் நலவாழ்வு (Health) முறைமைகள்; தமிழ்நாட்டின் புவியியல் கூறுகளும் பொருளாதார வளர்ச்சியில் அவற்றின் தாக்கமும்; பல்வேறு துறைகளில் தமிழ்நாடு நிகழ்த்தியுள்ள சாதனைகள்; தமிழ்நாட்டில் மின்னாளுகை; பொது விழிப்புணர்வும் (Public Awareness) பொது நிர்வாகமும் - நலன்சார் அரசுத் திட்டங்களும் அவற்றின் பயன்பாடும், பொது விநியோக அமைப்புகளில் (Public delivery systems) நிலவும் சிக்கல்கள்; தற்போதைய சமூகப் பொருளாதார பிரச்சனைகள்; நடப்பு நிகழ்வுகள்.

அலகு VI: தமிழ்நாட்டின் வரலாறு, பண்பாடு, மரபு மற்றும் சமூக - அரசியல் இயக்கங்கள் (20 கேள்விகள்)

தமிழ் சமுதாய வரலாறு, அது தொடர்பான தொல்லியல் கண்டுபிடிப்புகள், சங்க காலம் முதல் இக்காலம் வரையிலான தமிழ் இலக்கிய வரலாறு; திருக்குறள் - மதச் சார்பற்ற தனித்தன்மையுள்ள இலக்கியம் - அன்றாட வாழ்வியலோடு தொடர்புத் தன்மை - மானுடத்தின் மீதான திருக்குறளின் தாக்கம் - திருக்குறளும் மாறாத விழுமியங்களும் - சமூக அரசியல் பொருளாதார நிகழ்வுகளில் திருக்குறளின் பொருத்தப்பாடு - திருக்குறளில் தத்துவக் கோட்பாடுகள்; விடுதலைப் போராட்டத்தில் தமிழ்நாட்டின் பங்கு - ஆங்கிலேயருக்கு எதிரான தொடக்க கால கிளர்ச்சிகள் - விடுதலைப் போராட்டத்தில் பெண்களின் பங்கு; பத்தொன்பது மற்றும் இருபதாம் நூற்றாண்டுகளில் தமிழ்நாட்டின் சமூக - அரசியல் இயக்கங்களின் பரிணாம வளர்ச்சி - நீதிக்கட்சி, பகுத்தறிவு வாதத்தின் வளர்ச்சி - சுயமரியாதை இயக்கம், திராவிட இயக்கம் மற்றும் இவ்வியக்கங்களுக்கான அடிப்படை கொள்கைகள், தந்தை பெரியார் மற்றும் பேரறிஞர் அண்ணாவின் பங்களிப்புகள்.

பகுதி ஆ: திறனறிவும் மனக்கணக்கு நுண்ணறிவும்
(பத்தாம் வகுப்புத் தரம் - 25 கேள்விகள்)

அலகு I: திறனறிவு (15 கேள்விகள்)

சுருக்குதல் - விழுக்காடு - மீப்பெரு பொதுக் காரணி (HCF) - மீச்சிறு பொது மடங்கு (LCM); விகிதம் மற்றும் விகிதாச்சாரம்; தனிவட்டி - கூட்டு வட்டி - பரப்பு - கொள்ளளவு - காலம் மற்றும் வேலை.

அலகு II: காரணவியல் (10 கேள்விகள்)

தருக்கக் காரணவியல் - புதிர்கள் - பகடை - காட்சிக் காரணவியல் - எண் எழுத்துக் காரணவியல் - எண் வரிசை.

நாள்: 16.12.2024

ஒருங்கிணைந்த தொழில்நுட்பப் பணிகள் தேர்வு (நேர்முகத் தேர்வு பதவிகள்)

குறியீடு: 501

தமிழ் தகுதித் தேர்வு
(பத்தாம் வகுப்புத் தரம் - 100 கேள்விகள்)

அலகு I: இலக்கணம் (25 கேள்விகள்)

எழுத்து: பிரித்து எழுதுதல் - சேர்த்து எழுதுதல் - சந்திப்பிழை - குறில், நெடில் வேறுபாடு - லகர, ளகர, ழகர வேறுபாடு - னகர, ணகர வேறுபாடு - ரகர, றகர வேறுபாடு - இனவெழுத்துகள் அறிதல் - சுட்டு எழுத்துகள் - வினா எழுத்துகள் - ஒருமைப் பன்மை அறிதல்.

சொல்: வேர்ச்சொல் அறிதல் - வேர்ச்சொல்லில் இருந்து வினைமுற்று, வினையெச்சம், வினையாலணையும் பெயர், பெயரெச்சம் வகை அறிதல் - அயற்சொல் - தமிழ்ச்சொல், எதிர்ச்சொல் - வினைச்சொல் - எழுத்துப் பிழை, ஒற்றுப்பிழை அறிதல் - இரண்டு வினைச் சொற்களின் வேறுபாடு அறிதல்.

அலகு II: சொல்லகராதி (15 கேள்விகள்)

(i) எதிர்ச்சொல்லை எடுத்தெழுதுதல், ஓரெழுத்து ஒரு மொழி, உரிய பொருளைக் கண்டறிதல் - ஒருபொருள் தரும் பல சொற்கள், பொருந்தா சொல்லைக் கண்டறிதல், அகர வரிசைப்படி சொற்களைச் சீர்செய்தல்; ஒருபொருள் பன்மொழி - இருபொருள் குறிக்கும் சொற்கள் - பேச்சு வழக்கு, எழுத்து வழக்கு - சொல்லும் பொருளும் அறிதல் - ஒரு சொல்லிற்கு இணையான வேறு சொல் அறிதல்.

(ii) கோடிட்ட இடத்தில் சரியான சொல்லைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுதல் - (எ.கா.) பள்ளிக்குச் சென்று கல்வி <u>பயிலுதல்</u> சிறப்பு (பயிலுதல், எழுதுதல்) - வானில் <u>முகில்</u> தோன்றினால் மழை பொழியும் (முகில், நட்சத்திரம்); பொருத்தமான பொருளைத் தெரிவு செய்தல் - (எ.கா.) ஊடகம் - தகவல் தொடர்புச் சாதனம் (செய்தி, <u>தகவல் தொடர்புச் சாதனம்</u>) - சமூகம் - மக்கள் குழு (<u>மக்கள் குழு</u>, கூட்டம்); ஊர்ப் பெயர்களின் மரூஉவை எழுதுக - (எ.கா.) புதுச்சேரி - புதுவை, மன்னார்குடி - மன்னை, மயிலாப்பூர் - மயிலை; பிழை திருத்துக. (எ.கா.) ஒரு - ஓர்; பேச்சு வழக்குச் சொற்களுக்கு இணையான தூய தமிழ்ச் சொற்களை இணைத்தல் - (எ.கா.) வெத்தில - வெற்றிலை, நாக்காலி - நாற்காலி;

(iii) பேச்சு வழக்குத் தொடர்களிலுள்ள பிழை திருத்தம் - (எ.கா.) நேத்து மழ பேஞ்சுது - நேற்று மழை பெய்தது; சொற்களை இணைத்துப் புதிய சொல் உருவாக்குதல்: மற்றும், அல்லது, ஆல், பிறகு, வரை, இதுவுமல்ல, இருப்பினும், எனினும், இதனால்; அடைப்புக்குள் உள்ள சொல்லைத் தகுந்த இடத்தில் சேர்த்தல் - (எனவே, ஏனெனில், ஆகையால், அதுபோல, அதனால், வரை, பின்பு) - (எ.கா.) நான் காட்டிற்குச் சென்றேன். <u>அதனால்</u> புலியைப் பார்த்தேன் - மாலைநேரம் முடியும் <u>வரை</u> விளையாடுவேன். தேர்வு முடிந்த <u>பின்பு</u> சுற்றுலா செல்லலாம்; பொருள் தரும் ஓர் எழுத்து - (எ.கா.) ஆ-பசு, ஈ-கொடு, தை-மாதம், தீ - நெருப்பு; பல பொருள் தரும் ஒரு சொல்லைக் கூறுக - (எ.கா.) கமலம், கஞ்சம், முளரி, பங்கயம் இச்சொற்கள் தாமரையைக் குறிக்கும்.

அலகு III: எழுதும் திறன் (15 கேள்விகள்)

(i) சொற்களை ஒழுங்குபடுத்திச் சொற்றொடர் அமைத்தல் - தொடர் வகைகள் - செய்வினை, செயப்பாட்டு வினை - தன்வினை, பிறவினை - ஒருமைப் பன்மை பிழையறிந்து சரியான தொடரறிதல்.

(ii) மரபுத் தமிழ்: திணை மரபு - உயர்திணை: அம்மா வந்தது - அம்மா வந்தாள்; அஃறிணை: மாடுகள் நனைந்தது - மாடுகள் நனைந்தன; பால் மரபு: ஆண்பால்: அவன் வந்தது - அவன் வந்தான்; பெண்பால்: அவள் வந்தது - அவள் வந்தாள்; பலர் பால்: அவர்கள் வந்தார்கள் - அவர்கள் வந்தனர்; ஒன்றன் பால்: அது வந்தன - அது வந்தது; பலவின் பால்: பறவைகள் பறந்தனர் - பறவைகள் பறந்தன; காலம்: நேற்று மழை பெய்யும் - நேற்று மழை பெய்தது; நேற்று வருவேன் - நேற்று வந்தேன்; இளமைப் பெயர்: பசு - கன்று; ஆடு - குட்டி; ஒலிமரபு: நாய் கத்தியது - நாய் குரைத்தது; வினைமரபு: கூடைமுடை, சோறு உண்; தொகை மரபு: மக்கள் கூட்டம் - ஆட்டு மந்தை; நிறுத்தல் குறியீடுகள்: கால்புள்ளி, அரைப் புள்ளி, முக்கால் புள்ளி, முற்றுப் புள்ளி, வியப்புக் குறி, வினாக்குறி அமையும் இடங்கள்.

அலகு IV: கலைச் சொற்கள் (10 கேள்விகள்)

பல்துறை சார்ந்த கலைச் சொற்களை அதாவது அறிவியல், கல்வி, மருத்துவம், மேலாண்மை, சட்டம், புவியியல், தொழில்நுட்பம், ஊடகம், தகவல் தொழில்நுட்பம் உள்ளிட்ட பல்துறை சார்ந்த கலைச் சொல்லுக்கு நேரான தமிழ்ச் சொற்களை அறிந்திருக்க வேண்டும். (உதாரணம்: search engine - தேடு பொறி, வலசை - Migration, ஒவ்வாமை - Allergy, மரபணு - Gene, கடல் மைல் - Nautical Mile)

அலகு V: வாசித்தல் - புரிந்து கொள்ளும் திறன் (15 கேள்விகள்)

கொடுக்கப்பட்ட பத்தியிலிருந்து கேட்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்தல் - செய்தித்தாள் - தலையங்கம் - முகப்புச் செய்திகள் - அரசு சார்ந்த செய்திகள் -கட்டுரைகள் - இவற்றை வாசித்தல் - புரிந்து கொள்ளும் திறன் - உவமைத் தொடரின் பொருளறிதல் - மரபுத் தொடரின் பொருளறிதல் - பழமொழிகள் பொருளறிதல் - ஆவண உள்ளடக்கங்களைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன்.

அலகு VI: எளிய மொழி பெயர்ப்பு (5 கேள்விகள்)

ஆங்கிலம் மற்றும் பிறமொழிச் சொற்களுக்கு இணையான தமிழ்ச் சொற்கள் அறிதல் வேண்டும் - பயன்பாட்டில் உள்ள ஆங்கிலச் சொற்களை மொழிபெயர்த்தல் வேண்டும் (சான்று: pendrive, printer, computer, keyboard) - ஆவணங்களின் தலைப்பு - கோப்புகள் - கடிதங்கள் - மனுக்கள் - மொழிபெயர்ப்பு புரிந்து கொள்ளுதல்.

அலகு VII: இலக்கியம், தமிழ் அறிஞர்களும், தமிழ்த்தொண்டும் (15 கேள்விகள்)

திருக்குறள் தொடர்பான செய்திகள் (இருபது அதிகாரங்கள் மட்டும்) ஒழுக்கமுடைமை, பொறையுடைமை, ஊக்கமுடைமை, விருந்தோம்பல், அறன் வலியுறுத்தல், ஈகை, பெரியாரைத் துணைக்கோடல், வினை செயல்வகை, அவையஞ்சாமை, கண்ணோட்டம், அன்புடைமை, கல்வி, நடுநிலைமை, கூடா ஒழுக்கம், கல்லாமை, செங்கோன்மை, பண்புடைமை, நட்பாராய்தல், புறங்கூறாமை, அருளுடைமை - மேற்கோள்கள் - அறநூல் தொடர்பான செய்திகள் (நாலடியார், நான்மணிக்கடிகை, பழமொழி நானூறு, முதுமொழிக்காஞ்சி, திரிகடுகம், இன்னாநாற்பது, சிறுபஞ்சமூலம், ஏலாதி, அவ்வையார் பாடல்கள்) - தமிழின் தொன்மை, சிறப்பு, திராவிட மொழிகள் தொடர்பான செய்திகள் - உ.வே.சாமிநாத ஐயர், தெ.பொ.மீனாட்சி சுந்தரம், சி.இலக்குவனார் தமிழ்ப்பணி தொடர்பான செய்திகள் - தேவநேய பாவாணர், அகரமுதலி, பாவலரேறு பெருஞ்சித்திரனார், ஜி.யு.போப், வீரமாமுனிவர் தமிழ்த் தொண்டு தொடர்பான செய்திகள் - தமிழ்ச் சான்றோர் பற்றிய செய்திகள்: பாவேந்தர், டி.கே.சிதம்பரனாதர், தவத்திரு குன்றக்குடி அடிகளார், கண்ணதாசன், காயிதே மில்லத், தாரா பாரதி, வேலுநாச்சியார், பட்டுக்கோட்டைக் கல்யாணசுந்தரம், முடியரசன், தமிழ் ஒளி, உருத்திரங்கண்ணனார், கி.வா.ஜகந்நாதர், நாமக்கல் கவிஞர்.

குறிப்பு: அலகு VII-க்கான பாடத்திட்டம் பத்தாம் வகுப்பு வரையிலான (upto SSLC Standard) பாடப் புத்தகங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

நாள்: 16.12.2024

TAMILNADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

CIVIL ENGINEERING

(DEGREE STANDARD) CODE: 398

UNIT I :BUILDING MATERIALS AND CONSTRUCTION PRACTICES

Properties and testing of engineering materials-brick, stones, M-sand, aggregates, cement, timber, recycled and modern materials-glass, plastic FRP, ceramic- concrete – properties and testing- mix design-admixtures, Self-compacting concrete steel construction practice-stone masonry, brick masonry ,R.C.C. and block masonry – construction equipment - building bye-laws and d evelopment regulations practiced in Tamil Nadu - Provisions for fire safety, lighting and ventilation- Acoustics.

UNIT II : ENGINEERING SURVEY

Survey - Chain- Compass - Plane table - levelling - Theodolite- computation of area and volume-L.S. and C.S. – Contour - Traversing – traverse adjustment- -Heights and Distances - Tacheometry and Triangulation - total station and GPS and Remote sensing techniques for surveying.

UNIT III :ENGINEERING MECHANICS AND STRENGTH OF MATERIALS

Forces- types-laws - centre of gravity-moment of inertia-friction-Stresses and strains -Thermal stress - elastic constants - Beams - Bending moment and shear force in beams - Theory of simple bending - deflection of beams - torsion - Combined stresses – stresses on inclined planes - Principal stresses and principal planes - Theories of Failure – Analysis of plane trusses.

UNIT IV :STRUCTURAL ANALYSIS

Indeterminate beams - Stiffness and flexibility methods of structural analysis - Slope deflection - Moment Distribution method – Arches and suspension cables - Theory of columns - moving loads and influence lines – Matrix method- Stability of retaining walls – plastic theory- Seismic analysis of high rise building

UNIT V : GEOTECHNICAL ENGINEERING

Formation of soils - types of soils - classification of soils for engineering practice - Field identification of soils - Physical properties and testing of soils - Three phase diagram - permeability characteristics of soils - stress distribution in soils - Theory of consolidation, shear strength parameters of soils – stabilization of soil -Compaction of soils- Stability analysis of slope - Soil exploration - Soil sampling techniques – SPT -Borelog profile - shallow foundations -Terzhagi's bearing capacity theory - Pile foundation –pile load test- Group action of piles - settlement of foundations- Ground Improvement techniques.

UNIT VI : ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND POLLUTION CONTROL

Sources of water - Water Demand -- Characteristics and analysis of water – hydraulics for conveyance and transmission - water borne diseases – Functional design of water treatment plant – desalination plant- water distribution system – pipe network analysis- characteristics and composition of sewage - Planning and design of sewerage system - sewer appurtenances - Pumping of sewage - sewage treatment and disposal - Design of storm water drain- plumbing system in high rise building - industrial waste treatment - solid waste management – Air and Noise pollution control – E-Waste management.

UNIT VII : DESIGN OF REINFORCED CONCRETE, PRESTRESSED CONCRETEAND STEEL STRUCTURES

Design of concrete members - limit state and working stress design concepts - design of slabs - one way, two way and flat slabs - Design of singly and doubly reinforced sections and flanged sections -design of columns and footings – pre- stressing - systems and methods- post tensioning slabs - Design of pre-stressed members for flexure.

Design of tension and compression members - Design of bolted and welded connections design of members of truss - designs of columns and bases - design of beams, plate girders and gantry girder- design of liquid storage structures –elevated and underground- design of retaining wall.

UNIT VIII : HYDRAULICS AND WATER RESOURCES ENGINEERING

Hydrostatics-applications of Bernoulli equation – losses in pipes - flow measurement in channels - open channel flow- types of pumps and characteristics - Applications of Momentum equation, Kinematics of flow.

Water resources in Tamil Nadu - Water resource planning - Master plan for water management - flood control – Runoff estimation – hydrograph – flood routing - Soil plant water relationship - Water requirement for crops - Irrigation methods – Design of alluvial canal and design of headworks. Water logging and land reclamation - cross drainage works.

UNIT IX : URBAN AND TRANSPORTATION ENGINEERING

Urbanization trend and impact - Slum clearance and slum improvement programmes - Different modes of transport and their characteristics. Geometric design of highways. – Pavement materials and testing – alternate pavement materials- modified binders - Design and Construction of bituminous and concrete roads – pavement distress and evaluation - Maintenance of roads – Railways - Components of permanent way - Signalling, Interlocking and train control - drainage in roads and railways. Airport planning - Components of Airport - Site selection – Runways – Planning of terminal buildings Harbours & Ports - Layout of a harbour - Docks - Breakwaters.

UNIT X : PROJECT MANAGEMENT AND ESTIMATION

Construction management - Construction planning - Scheduling and monitoring - Cost control, Quality control and inspection - Network analysis - CPM and PERT -methods of project management - Resources planning and resource management - Types of estimates - Preparation of technical specifications and tender documents – e-tender - Building valuation - law relating to contracts and arbitration.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்
சிவில் இன்ஜினியரிங்

(பட்டப்படிப்பு தரம்) குறியீடு: 398

அலகு I: கட்டுமானப் பொருட்கள் மற்றும் கட்டுமான நடைமுறைகள்

பொறியியல் பொருட்களின் பண்புகள் மற்றும் பரிசோதனை - செங்கல், கற்கள், எம்-சாண்ட், மணல் மற்றும் சல்லி கற்கள், சிமெண்ட், மரம், மறுசுழற்சி மற்றும் நவீன பொருட்கள் - கண்ணாடி, பிளாஸ்டிக், நார் வலுவூட்டபட்ட பாலிமர் (FRP), பீங்கான்- கற்காரை - பண்புகள் மற்றும் பரிசோதனை- கலவை உட்பொருட்கள் தீர்மானம் (Mix Design) – கலவை ஊக்கிகள் (Admixers), சுய இறுக்க கற்காரை (Self Compacted Concret), எஃகு கட்டுமானம் - கல், செங்கல் கட்டுமானம், கம்பி இழையூட்டப்பட்ட கற்காரை (RCC) மற்றும் திண்ம கட்டி கட்டுமானம் (Block Masonary) - கட்டுமான உபகரணங்கள் - கட்டிட விதிகள் மற்றும் தமிழ்நாட்டில் நடைமுறையில் உள்ள கட்டுமான விதிமுறைகள் - தீ பாதுகாப்பு, வெளிச்சம் மற்றும் காற்றோட்டம் - ஒலியியல்.

அலகு II: இன்ஜினியரிங் சர்வே

சர்வே - செயின்- திசைகாட்டி - ப்ளேன் டேபிள் - லெவலிங் - தியோடோலைட் – பரப்பளவு மற்றும் கனஅளவு கணக்கீடு –நீளஅளவு (LS) மற்றும் குறுக்களவு (C.S.) – சமநிலைக் கோடுகள் (Contur) - டிராவர்சிங் – டிராவர்ஸ் அட்ஜஸ்ட்மென்ட்- - உயரங்கள் மற்றும் தூரங்கள் - டேக்கியோமெட்ரி மற்றும் முக்கோணவியல் (Triangulation) - டோட்டல் ஸ்டேசன் (Total Station) மற்றும் புவியிடங்காட்டி (GPS) அளவீட்டிற்கான தொலை நுண்ணுணர்வு முறைகள்.

அலகு III: பொறியியல் இயக்கவியல் மற்றும் பொருள் வலிமையியல்

விசைகள் - வகைகள் - விதிகள் - புவியீர்ப்பு மையம் - உழற் திருப்புமை (Moment of Inertia) - உராய்வு - தகைவுகள் மற்றும் திரிபுகள் - வெப்பத் தகைவுகள் - மீள் எல்லை மாறிலிகள் (Elastic Constants) - விட்டங்கள் - விட்டங்களில் வளை திருப்புமை (Bending moment) மற்றும் வெட்டுவிசை (Shear Force) - எளிய வளைவுக்கான கோட்பாடு - விட்டங்களின் விலகல் - முறுக்கம் - கூட்டுத் தகைவுகள் - சாய்ந்த தளங்களில் தகைவுகள் - முதன்மை தகை வுகள் மற்றும் முதன்மை தளங்கள் - முறிவுகளின் கோட்பாடு - சமதள தாங்கணைவுகளின் பகுப்பாய்வு.

அலகு IV: கட்டமைப்புப் பகுப்பாய்வு

நேர்முகக் கண்க்கீடற்ற விட்டம் - கட்டமைப்புப் பகுப்பாய்வின் விறைப்பு மற்றும் நெகிழ்தன்மை முறைகள் - சாய்வு விலகல் - திருப்புமைப் பகிர்வு முறை -வளைவுகள் மற்றும் தொங்கல் வடங்கள் - தூண்களின் கோட்பாடு - நகரும் சுமைகள் மற்றும் விளைவுக் கோடுகள் - அணி முறை - தாங்கு சுவரின் நிலைப்புத் தன்மை - குழைமவியல் கோட்பாடு - உயரமான கட்டிடங்களின் நிலநடுக்க பகுப்பாய்வு

அலகு V: புவி தொழில்நுட்ப பொறியியல்

மண்ணின் உருவாக்கம் - மண்ணின் வகைகள் - பொறியியல் பயிற்சிக்கான மண்ணின் வாய்ப்பாடு - மண்ணின் கள அடையாளம் - மண்ணின் புறநிலை இயல்புகள் மற்றும் சோதனைகள் - மூன்று கட்ட வரைபடம் - மண்ணின் ஊடுருவும் பண்புகள் - மண்ணில் தகைவுப் பரவல் - ஒருங்கிணைத்தல் (Consolidation) கோட்பாடு - வெட்டு வலிமை காரணிகள் - மண்ணின் நிலைப்புத்தன்மை - மண்ணின் இறுக்கத்தன்மை - சாய்வு நிலைப்பாட்டின் பகுப்பாய்வு - மண் ஆய்வு - மண் மாதிரிக்கான நுட்பங்கள் – எஸ்பிடி (SPT) - மண் துளை விவரம் - ஆழமற்ற அடித்தளங்கள் - டெர்சாகியின் மண் தாங்கு திறனுக்கான கோட்பாடு - நிலத்தூண் அடித்தளம் - நிலத்தூண் சுமை சோதனை - நிலத்தூண்களின் குழு நடவடிக்கை - அடித்தளங்களின் புதையிறக்கம் - தரை மேம்பாட்டு நுட்பங்கள்

அலகு VI: சுற்றுச்சூழல் பொறியியல் மற்றும் மாசுக் கட்டுப்பாடு

நீரின் ஆதாரங்கள் - நீரின் தேவை - நீரின் பண்புகள் மற்றும் பரிசோதனை - கடத்தல் மற்றும் பரிமாற்றத்திற்கான நீரியல் - நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள் - நீர் சுத்திகரிப்பு - நீர் சுத்திகரிப்பு நிலைய இயக்க வடிவமைப்பு - உப்பு நீக்கும் ஆலை - நீர் விநியோக அமைப்பு - குழாய் பின்னல் (Pipe Network) பகுப்பாய்வு - கழிவுநீரின் தன்மைகள் மற்றும் அங்ககங்கள் – கழிவுநீர் அமைப்பின் திட்டமிடல் மற்றும் வடிவமைப்பு - கழிவுநீர் இணைப்புகள் - கழிவுநீர் உந்துதல் - கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு மற்றும் அகற்றல் - மழைநீர் வடிகால் அமைப்பு - உயரமான கட்டிடத்தில் குழாய்கள் அமைப்பு - தொழிற்சாலை கழிவு சுத்திகரிப்பு - திடக்கழிவு மேலாண்மை – காற்று மற்றும் ஒலி மாசு கட்டுப்பாடு – மிண்ணனு கழிவு மேலாண்மை.

அலகு VII: வலுவூட்டப்பட்ட கற்காரை வடிவமைப்பு, அழுத்தப்பட்ட கற்காரை மற்றும் எஃகு கட்டமைப்புகள்

கட்டிட பாகங்களின் வடிவமைப்பு – லிமிட் ஸ்டேட் (Limit State) மற்றும் ஓர்க்கிங் ஸ்ட்ரஸ் (Working Stress) வடிவமைப்பு முறைகள் – தளம்/கூரை வடிவமைப்பு – ஒரு வழி, இரு வழி மற்றும் தட்டையான தளம்/கூரை - ஒற்றை மற்றும் இரட்டிப்பாக வலுவூட்டப்பட்ட பிரிவுகள் மற்றும் பிளாஞ்ச் (Flange) பிரிவுகளின் வடிவமைப்பு – தூண்கள் மற்றும் அஸ்திவாரங்களின் வடிவமைப்பு - முன்-அழுத்த – கற்காரை அமைப்புகள் மற்றும் முறைகள் - பிந்தைய இழுவிசை தளம்/கூரை - நெகிழ்வுக்கான முன்-அழுத்தப்பட்ட பாகங்களின் வடிவமைப்பு. இழுவிசை மற்றும் அமுக்கவிசை கட்டிட பாகங்களின் வடிவமைப்பு - போல்ட் மற்றும் வெல்டட் இணைப்புகளின் வடிவமைப்பு - தூண்கள் மற்றும் அடித்தளங்களின் வடிவமைப்பு - விட்டம், பிளேட் கர்டர் (Plate Griders) மற்றும் கேன்ட்ரி கர்டர் (Gantry Griders) வடிவமைப்பு - உயர்த்தப்பட்ட மற்றும் நிலத்தடி-திரவ சேமிப்பு கட்டமைப்புகளின் வடிவமைப்பு – தாங்கு சுவர் வடிவமைப்பு (Retaining Wall).

அலகு VIII : நீரியல் மற்றும் நீர்வள பொறியியல்

நீர்ம நிலையியல் - பெர்னோலி சமன்பாட்டின் பயன்பாடுகள் - குழாய்களில் ஏற்படும் இழப்புகள்- திறந்த பெருங்கால்வாய் (Channel) ஓட்ட அளவீடு - பம்புகளின் வகைகள் மற்றும் பண்புகள்-உந்த சமன்பாட்டின் பயன்பாடுகள், ஓட்டத்தின் இயக்கவியல்.

தமிழ்நாட்டின் நீர் ஆதாரங்கள் - நீர் வளத் திட்டமிடல் - நீர் மேலாண்மை வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டுக்கான மாஸ்டர் பிளான் – நீர் ஓட்ட (run off) மதிப்பீடு - ஹைட்ரோகிராஃப் - வெள்ள வழித்தடம் – மண், பயிர் நீர்தொடர்பு - பயிர்களின் நீர் தேவை - நீர்ப்பாசன முறைகள் - வண்டல் கால்வாய் வடிவமைப்பு மற்றும் தலையணி வடிவமைப்பு. நீர் தேக்கம் மற்றும் நில மீட்பு - குறுக்கு வடிகால் பணிகள்.

அலகு IX: நகர்ப்புற மற்றும் போக்குவரத்து பொறியியல்

நகரமயமாக்கல் போக்கு மற்றும் தாக்கம் - குடிசை அகற்றுதல் மற்றும் குடிசை அபிவிருத்தி திட்டங்கள் - பல்வேறு போக்குவரத்து முறைகள் மற்றும் அவற்றின் பண்புகள். நெடுஞ்சாலைகளின் வடிவியல் வடிவமைப்பு. – சாலை பொருட்கள் மற்றும் சோதனை - மாற்று சாலை பொருட்கள்- மாற்றியமைக்கப்பட்ட ஒட்டுபொருட்கள் - பிட்மினஸ் மற்றும் கற்காரை சாலைகளின் வடிவமைப்பு மற்றும் கட்டுமானம் – சாலை தேய்மானம் மற்றும் மதிப்பீடு - சாலைகளை பராமரித்தல் - ரயில்வே - நிரந்தர வழி கூறுகள் (Permanent Way) - சிக்னல், இன்டர்லாக் மற்றும் ரயில் கட்டுப்பாடு - சாலைகள் மற்றும் ரயில்களில் வடிகால் .. விமான நிலைய திட்டமிடல்-விமான நிலையத்தின் கூறுகள் - தள தேர்வு - ஓடுபாதைகள் - முனைய கட்டிடங்களின் திட்டமிடல். சிறு மற்றும் பெருந்துறைமுகங்கள் - ஒரு துறைமுகத்தின் தளவமைப்பு - கப்பல்துறைகள் – கடல்நீர் தடுப்பு அமைப்பு (Breakwaters).

அலகு X : திட்ட மேலாண்மை மற்றும் மதிப்பீடு

கட்டுமான மேலாண்மை - கட்டுமானத் திட்டமிடல் - திட்டமிடல் மற்றும் கண்காணிப்பு - செலவுக் கட்டுப்பாடு, தரக் கட்டுப்பாடு மற்றும் ஆய்வு - நெட்வொர்க் பகுப்பாய்வு - CPM மற்றும் PERT திட்ட மேலாண்மை முறைகள் - வளங்கள் திட்டமிடல் மற்றும் வள மேலாண்மை. மதிப்பீடுகளின் வகைகள் - தொழில்நுட்ப விவரக்குறிப்புகள் மற்றும் ஒப்பந்தப்புள்ளி ஆவணங்களைத் தயாரித்தல் - மின்- ஒப்பந்தப்புள்ளி - கட்டிட மதிப்பீடு - ஒப்பந்தங்கள் மற்றும் நடுவர் தொடர்பான சட்டம்.

TAMIL NADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

MECHANICAL ENGINEERING / PRODUCTION ENGINEERING / MANUFACTURING ENGINEERING CODE :399

(DEGREE STANDARD)

UNIT – I MECHANICS, KINETICS AND DYNAMICS:

Statics of Particles, Equilibrium of Rigid bodies, Mechanism of Deformable Bodies, Properties of Surfaces and Solids, Centroid, Centre of Gravity, Dynamics of Particles, Elements of Rigid Body Dynamics, Basics of Mechanisms, Kinematics of mechanisms, gyroscope, Gears and Gear Trains, Fly Wheels and Governors, Balancing of Rotating and Reciprocating Masses, Friction in Machine Elements, Force Analysis, Balancing, Single Degree Free Vibration, Forced Vibration, mechanisms for Vibration Control, Effect of Damping, Vibration Isolation, Resonance, Critical Speed of Shaft.

UNIT – II STRENGTH OF MATERIALS AND DESIGN:

Stress, Strain and Deformation of Solids, Combined Stresses, Theories of Failures, Transverse Loading on Beams, Stresses in Beams, Torsion, Deflection of Beams, Energy Principles, Thin Cylinders and Thick Cylinders, Spherical Shells, Fundamentals of Design for Strength and Stiffness of Machine Members, Design of Shafts and Couplings, Design for Static and Dynamic Loading, Design of Fasteners and Welded Joints, Reverted Joints, Design of Springs, Design of Bearings, Design of Flywheels, Design of Transmission Systems for Flexible Elements, Spur Gears and Parallel Axis Helical Gears, Bevel Gears, Worm Gears and Crossed Helical Gears, Design of single and two stage speed reducers, Design of cam, Clutches and Brakes, Design of Piston and Connecting Rods.

UNIT - III FLUID MECHANICS AND TURBO MACHINERY:

Fluid properties, fluid statics, manometry, buoyancy, control volume analysis of mass, momentum and energy, fluid acceleration, differential equations of continuity and momentum, Bernoulli's equation, Dimensional Analysis, viscous flow of incompressible fluids, boundary layer, elementary turbulent flow, flow through pipes, head losses in pipes, bends. Turbomachinery: Pelton wheel, Francis and Kaplan turbines - impulse and reaction principles – velocity diagrams, pumps and its applications-Valves and Types - Theory of Jet Propulsion- Pulse Jet – Ram Jet Engines, Online Continuous Flow Monitoring System.

UNIT – IV THERMAL ENGINEERING AND THERMODYNAMICS:

Basic concepts, Zeroth, First and Second laws of thermodynamics, thermodynamic system and processes, Carnot cycle. irreversibility and availability, behaviour of ideal and real gases, thermodynamic relations, properties of pure substances, calculation of work and heat in ideal processes, analysis of thermodynamic cycles related to energy conversion, Fuel and combustion, Fuels Characteristics, Emissions and Controls, Testing of IC Engine-Renewable sources of Energy.

Power Engineering: Steam Tables, Rankine, Brayton cycles with regeneration and reheat. I.C. Engines: air-standard Otto, Diesel cycles. Refrigeration and air-conditioning: Vapour refrigeration cycle, heat pumps, gas refrigeration, Reverse Brayton cycle; moist air: psychometric chart, basic psychometric processes.

UNIT – V HEAT AND MASS TRANSFER:

Modes of heat transfer - one dimensional heat conduction, resistance concept, electrical analogy, unsteady heat conduction, fins dimensionless parameters in free and forced convective heat transfer, various correlations for heat transfer in flow over flat plates and through pipes, thermal boundary layer, effect of turbulence, radiative heat transfer, black and grey surfaces, shape factors, network analysis; heat exchanger performance, LMTD and NTU methods.

Basic Concepts of Mass transfer, Diffusion Mass Transfer, Fick's Law of Diffusion Steady state Molecular diffusion, Convective Mass Transfer, Momentum, Heat and Mass Transfer Analogy , Convective Mass Transfer Correlations, Radiactive Heat Transfer.

UNIT – VI MATERIALS SCIENCE AND METALLURGY:

Constitution of alloys and phase diagrams, Iron – Iron Carbide Phase Diagram - steels, cast iron, phase transformations- diffusion-TTT diagram, ferrous and nonferrous alloys, heat treatment of ferrous and non-ferrous metal, surface modification techniques, powder metallurgy, non-metallic materials, mechanical properties and testing, crystal defects and strengthening mechanisms, conducting and semi conducting materials, magnetic and dielectric materials, Engineering ceramics, Engineering and commodity polymers, composites, nano-materials.

UNIT – VII PRODUCTION TECHNOLOGY:

Foundry Technology- types of pattern, cores, moulding and casting methods, Solidification, design of castings, defects, Melting Furnaces, Hot and Cold working, Metal Forming Processes - types, Defects and Remedies, Sheet Metal Operation, metal joining processes, types and design of weldment, welding metallurgy, welding defects, Casting, Welding Inspection (NDT), Manufacturing of Thermo Setting and Thermo Plastic Products, Metal cutting, Cutting Tool Nomenclature, Machinability machine tools - center lathe, drilling, milling, grinding, gear cutting and broaching, Machining Time Calculation, unconventional machining processes, Micro Manufacturing, CNC machine tools, Manual Part Programming - Machining and Turning Centre.

UNIT – VIII METROLOGY AND QUALITY CONTROL:

Limits, Fits and Tolerance, Linear and angular measurements, Interferometry, laser interferometers - Types, Computer Aided Inspection, Basic concept of CMM - Types of CMM, Machine vision, Form measurement-Straightness- Flatness, Roundness, Surface finish measurement, contact and non-contact method, Measurement of power, flow and temperature. Statistical quality control, control charts, acceptance sampling, reliability, TQM, 5S, ISO standards.

UNIT - IX CAD / CAM / CIM / FEA:

Fundamentals of Computer Graphics, Geometric Modeling, Visual Realism, Assembly of Parts, CAD Standards, Fundamentals of CIM, Production Planning and Control, Computer Aided Process Planning, Cellular Manufacturing, Flexible Manufacturing System and Automated Guided Vehicle System, Group Technology, Production Flow Analysis, Industrial Robotics, Additive Manufacturing, Just in Time(JIT), lean manufacturing, One Dimensional Problems in FEA, Two Dimensional Scalar Variable Problems, Two dimensional vector variable problems, Isometric Parametric Formulation.

UNIT – X INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT:

Work study - Techniques, Method study and work measurements - objectives - basic procedure, machine loading and scheduling, product sequencing, inventory control - E O Q - quantity discounts, ABC Analysis material handling systems, operations research, Linear Programming, simplex method, Transportation model, Assignment model CPM and PERT, Queuing Models. Management theory and practice, planning - Decision making, Organising, staffing, Motivation, Leadership, controlling, control techniques, Industrial Safety - Standards – OSHA.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்
இயந்திர பொறியியல் / உற்பத்தி பொறியியல் / உருவாக்க பொறியியல்

(பட்டப்படிப்பு தரம்) குறியீடு: 399

அலகு - I இயக்கவியல், இயக்கியல் மற்றும் இயங்குவியல்:

துகள்களின் நிலையியல், திடமான உடல்களின் சமநிலை, உருமாறக்கூடிய உடல்களின் பொறிமுறை, மேற்பரப்பு மற்றும் திடப்பொருட்களின் பண்புகள், நடுமம், ஈர்ப்பு மையம், துகள்களின் இயங்குவியல், திடமான உடல் இயங்குவியலின் கூறுகள், பொறிமுறைகளின் அடிப்படைகள், பொறிமுறைகளின் இயக்கவியல், சுழலாளி, பற்சக்கரங்கள் மற்றும் பற்சக்கரங்களின் இணைவமைவு ஓடுவரி, விசையாள்சில்லு மற்றும் ஆள்கருவி, சுழலும் மற்றும் தண்டலையும் நிறைகளை சமநிலைப்படுத்துதல், இயந்திர உறுப்புகளிலுள்ள உராய்வு, விசை பகுப்பாய்வு, சமநிலைப்படுத்துதல், தனிப்பாகை கட்டில்லாவதிர்வு, வலிந்தவதிர்வு, அதிர்வு கட்டுப்பாட்டுக்கான பொறிமுறைகள், தணிப்பின் விளைவு, அதிர்வுராது தனிமைப்படுத்தல், ஒத்ததிர்வு, தண்டின் உய்ய வேகம்.

அலகு - II பருப்பொருளின் வலிமை மற்றும் வடிவமைப்பு

தகைவு, திரிபு, மற்றும் திடப்பொருட்களின் உருமாற்றம், ஒருங்கிணைந்த தகைவுகள், வீழச்சிகளின் கோட்பாடுகள், விட்டங்களில் குறுக்குவாட்டு சுமை ஏற்றம், விட்டங்களிலுள்ள தகைவுகள், முறுக்கம், விட்டங்களின் விலகல், ஆற்றல் கோட்பாடுகள், மெல்லிய உருளைகள் மற்றும் தடிமனான உருளைகள், கோள வடிவ ஓடுகள், இயந்திர உறுப்புகளின் வலிமை மற்றும் விரைப்பிர்க்கான அடிப்படை வடிவமைப்பு, தண்டுகள் மற்றும் பிணைப்பிகளின் வடிவமைப்பு, நிலையான மற்றும் நிலையற்ற சுமை ஏற்றுதலுக்கான வடிவமைப்பு, கட்டுவான்கள் மற்றும் பற்றவைப்பு இணைப்புகளின் வடிவமைப்பு, நிலையிணையாணியிட்ட இணைப்புகள், சுருள்வில்களின் வடிவமைப்பு, தாங்கு உருளைகளின் வடிவமைப்பு, விசையாள்சில்களின் வடிவமைப்பு, நெகிழ்வான கூறுகளுக்கான விசைசெலுத்த அமைப்புகளின் வடிவமைப்பு, கூர்முளை பற்சக்கரம் மற்றும் இணை அச்சு திருகுசுழல் பற்சக்கரம், சாய்வியக்க பற்சக்கரம், திருகுப் பற்சக்கரம் மற்றும் குறுக்கு திருகுசுழல் பற்சக்கரம், ஒருமை மற்றும் இருமை நிலை வேகந்தனிப்பான், ஓடிதழ் வடிவமைப்பு, உரசினைப்பி மற்றும் தடுக்கிகளின் வடிவமைப்பு, உந்துதண்டு மற்றும் இணைப்புத்தண்டுகளின் வடிவமைப்பு.

அலகு - III பாய்ம இயக்கவியல் மற்றும் சுழலூட்ட இயந்திரத்தொகுதி:

பாய்ம பண்புகள், பாய்ம நிலையியல், அழுத்த அளவியல், மிதப்பு, நிறை, உந்தம் மற்றும் ஆற்றலின் கட்டுப்பாட்டு தொகுதி பகுப்பாய்வு, பாய்ம முடுக்கம், தொடர்ச்சி மற்றும் உந்தத்தின் வகையீட்டு சமன்பாடுகள், பெர்னூலியின் சமன்பாடு, பரிமாண பகுப்பாய்வு, அமுக்க முடியாத திரவங்களின் பாகுநிலைப் பாய்ச்சல், விளிம்பு அடுக்கு, அடிப்படை மீசீரற்ற பாய்ச்சல், குழாய்கள் வழி பாய்ச்சல், குழாய்களில் நிலைமட்ட இழப்புகள், வளைவுகள். சுழலூட்ட இயந்திரத்தொகுதி: பெல்டன் சக்கரம், பிரான்சிஸ் மற்றும் கப்லான் சுழலிகள் - உந்துவிசை மற்றும் எதிர்வினை கோட்பாடுகள் - வேக வரைபடங்கள், எக்கிகள் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்-தடுக்கிதழ்கள் மற்றும் வகைகள் - தாரை உந்தல் கோட்பாடு - அதிர் தாரை – திமிசு தாரை பொறிகள், நிகழ்நிலை தொடர்பாய்ச்சல் கண்காணிப்பு அமைப்பு.

அலகு - IV வெப்ப பொறியியல் மற்றும் வெப்ப இயங்குவியல்:

அடிப்படை கருத்துக்கள், வெப்ப இயங்குவியலின் பூஜிய, முதல் மற்றும் இரண்டாவது விதிகள், வெப்ப இயங்குவியல் அமைப்பு மற்றும் செயல்முறைகள், கார்னோட் சுழற்சி. மீளமுடியாத்தன்மை மற்றும் கிடைப்புத்தன்மை, சீர்மை மற்றும் இயல்பு வாயுக்களின் பண்பு, வெப்ப இயங்குவியல் சார்ந்த தொடர்புகள், தூய பொருட்களின் பண்புகள், சீர்மை செயல்முறைகளிலுள்ள செய்பணி மற்றும் செலுத்து வெப்பத்தை கணக்கிடுதல், ஆற்றல் மாற்றம் தொடர்பான வெப்ப இயங்குவியல் சுழற்சிகளின் பகுப்பாய்வு, எரிபொருள் மற்றும் கனற்சி, எரிபொருள்களின் பண்புகள், உமிழ்வு மற்றும் கட்டுப்பாடுகள், உட்கனர்வு பொறிகளின் சோதனை - புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்கள். சக்திசார் பொறியியல்: நீராவி அட்டவணைகள், மீளுருவாக்கம் மற்றும் மறுசூடுபடுத்தல் நிகழ் ரேங்கின், பிரைட்டன் சுழற்சிகள். உட்கனர்வு பொறிகள்: காற்று-செந்தர ஓட்டோ, டீசல் சுழற்சிகள். குளிரூட்டல் மற்றும் காற்றுச்சீரமைத்தல்: நீராவி குளிர்பதன சுழற்சி, வெப்ப எக்கிகள், வாயு குளிரூட்டல், தலைகீழ் பிரேட்டன் சுழற்சி; ஈர காற்று: ஈரப்பதபகுப்புசார் விளக்கப்படம், அடிப்படை ஈரப்பதபகுப்புசார் செயல்முறைகள்.

அலகு - V வெப்பம் மற்றும் நிறை பரிமாற்றம்:

வெப்ப பரிமாற்ற முறைகள் - ஒரு பரிமாண வெப்ப கடத்தல், வெப்பந்தடை கருத்து, மின்சார் ஒப்புமை, நிலையற்ற வெப்ப கடத்துத்திறன், நிமிர் நேர் விளிம்புடைய தகடு, கட்டில்லா மற்றும் கட்டுறு பாய்ம விரவு வகை பரிமாற்றத்தின் பரிமாணமற்ற அளவுருக்கள். தட்டையான தட்டுகள் மற்றும் குழாய்கள் வழியாக வெப்ப பரிமாற்றத்திற்கான பல்வேறு தொடர்புகள், வெப்ப விளிம்பு அடுக்கு, மீசீரற்ற பாய்ச்சலின் விளைவு, கதிர்வீச்சு வெப்ப பரிமாற்றம், கருப்பு மற்றும் சாம்பல் மேற்பரப்புகள், வடிவ காரணிகள், பிணைய பகுப்பாய்வு: வெப்பப் பரிமாற்றியின் செயல்திறன், LMTD மற்றும் NTU முறைகள். நிறை பரிமாற்றம், ஊடுபரவ நிறை பரிமாற்றம், ஊடுபரவலின் ஃபிக்கின் விதி, நிலைப்பு நிலை மூலக்கூறு ஊடுபரவல், பாய்ம விரவு முறை நிறை பரிமாற்றம், உந்தம், வெப்பம் மற்றும் நிறை பரிமாற்ற ஒப்புமை, பாய்ம விரவு முறை நிறை பரிமாற்ற இணை தொடர்புகள், கதிரியக்க வெப்ப பரிமாற்றம்.

அலகு - VI மூலப்பொருள்கள்சார் அறிவியல் மற்றும் உலோகவியல்:

உலோகக்கலவைகள் மற்றும் நிலை வரைபடங்கள், இரும்பு இரும்பு கார்பைடு நிலை வரைபடம் - எஃகுகள், வார்ப்பிரும்பு, நிலை மாற்றங்கள்- பரவல் - TTT வரைபடம், இரும்பு மற்றும் இரும்பு அல்லாத உலோகக் கலவைகள், இரும்பு மற்றும் இரும்பு அல்லாத உலோகத்தின் வெப்பச் சிகிச்சை, மேற்பரப்பு மாற்றும் நுட்பங்கள், தூள்சார் உலோகவியல், உலோக அல்லாத பொருட்கள், இயந்திர பண்புகள் மற்றும் சோதனை, படிக குறைபாடுகள் மற்றும் வலுப்படுத்தும் வழிமுறைகள், கடத்துதல் மற்றும் குறை-கடத்துதல் பொருட்கள், காந்த மற்றும் மின்கடத்தா பொருட்கள், பொறியியல்வுரு வெங்களி, பொறியியல் மற்றும் பயன்பாட்டு பலபடிமங்கள், கலவைகள், மீநுண் பொருட்கள்.

அலகு - **VII** உற்பத்தி தொழில்நுட்பம்:

வார்ப்பக தொழில்நுட்பம் – வடிவ உரு வகைகள், அகடு உள்ளகம், அச்சுருவாக்கம் மற்றும் வார்ப்பு முறைகள், திடப்படுத்துதல், வார்ப்புகளின் வடிவமைப்பு, குறைபாடுகள், உருக்கும் உலைகள், தனல் மற்றும் தனலற்ற செயல்பாடு, உலோகத்தை உருவாக்கும் செயல்முறைகள் - வகைகள், குறைபாடுகள் மற்றும் தீர்வுகள், தாள் உலோக செயல்பாடு, உலோகத்தை இணைக்கும் செயல்முறைகள், வகைகள் மற்றும் பற்றவைப்பு வடிவமைப்பு, வெல்டிங் உலோகம். பற்றவைப்பின் குறைபாடுகள், வார்ப்பு, பற்றவைப்பு ஆய்வு (NDT), வெப்ப இறுக்க மற்றும் வெப்பத் தளர்வு நெகிழியின் உற்பத்தி, உலோக வெட்டு, வெட்டு கருவியின் இடுபெயர்த்தொகுதி, இழைப்புறு இயந்திர கருவிகள் – நடும கடைசல் இயந்திரம், துளையிடுதல், துருவல், அரைத்தல், பற்சக்கரம் வெட்டுதல் மற்றும் கொந்துதல், இழைப்பு நேரத்தை கணக்கிடுதல், வழக்கஞ்சாரா இழைப்பு செயல்முறைகள், நுண் இழைப்பு, CNC இயந்திர கருவிகள், கைமுறை உறுப்பு நிரலாக்கம் – இழைத்தல் மற்றும் கடைதல் நிலையம்.

அலகு - **VIII** அளவையியல் மற்றும் தரக் கட்டுப்பாடு:

வரம்புகள், பொருத்தங்கள் மற்றும் ஏற்ப்புமை, நேரியல் மற்றும் கோண அளவீடுகள், ஒளி அளவியல், லேசர் ஒளி அளவை மானி- வகைகள், கணினிசார் ஆய்வு, CMM இன் அடிப்படைக் கருத்து - CMM இன் வகைகள், இயந்திர நோக்கு, உருவடிவ அளவீடு - நேர் தன்மை – தட்டை தன்மை, உருள் தன்மை, மேற்பரப்பு சீர்மை அளவீடு, தொடர்பு மற்றும் தொடர்பற்ற முறைகள், சக்தி, பாய்ச்சல் மற்றும் வெப்பநிலை அளவீடு. புள்ளியியல் தரக் கட்டுப்பாடு, கட்டுப்பாட்டு விளக்கப்படங்கள், ஏற்பு மாதிரி, நம்பகத்தன்மை, TQM, 5S, ISO தரநிலைகள்.

அலகு: **IX CAD / CAM / CIM / FEA:**

கணினிசார் வரைகலையின் அடிப்படைகள், வடிவியல்சார் மாதிரியாக்கள், காட்சி நடப்பியல், கூறுகளின் இணைப்பு, CAD தரநிலைகள், CIM இன் அடிப்படைகள், உற்பத்தித் திட்டமிடல் மற்றும் கட்டுப்பாடு, கணினிசார் செயல்முறை திட்டமிடல், தனியறை உற்பத்தி, நெகிழ்வான உற்பத்தி அமைப்பு மற்றும் தானியங்கு வழிகாட்டி வாகன அமைப்பு, குழு தொழில்நுட்பம், உற்பத்தி அடுக்கு நிகழ்வு பகுப்பாய்வு, தொழில்துறை எந்திரனியல், சேர்க்கை உற்பத்தி, நிகழ் நேர உற்பத்தி (JIT), மெலிவு உற்பத்தி, FEA விலுள்ள ஒரு பரிமாண கணக்குகள், இரு பரிமாண அளவுரு மாறிகள் சார் கணக்குகள், இரு பரிமாண திசையன் மாறிகள் சார் கணக்குகள், சமநீள துணைமாறி உருவாக்கம்.

அலகு – **X** தொழில்துறை பொறியியல் மற்றும் மேலாண்மை:

பணி ஆய்வு - நுட்பங்கள், முறை ஆய்வு மற்றும் பணி அளவீடுகள் நோக்கங்கள் - அடிப்படை, செயல்முறை, இயந்திர சுமை ஏற்றுதல் மற்றும் திட்டமிடல், தயாரிப்பு வரிசைமுறை, சரக்கு கட்டுப்பாடு - E O Q - அளவு தள்ளுபடிகள், ABC பகுப்பாய்வு பொருள் கையாளுதல் அமைப்புகள், செயல்பாட்டு ஆராய்ச்சி, நேரியல் நிரலாக்கம், சிம்ப்லெக்ஸ் முறை, போக்குவரத்து மாதிரி, ஒதுக்கீட்டு மாதிரி CPM மற்றும் PERT, வரிசை மாதிரிகள். மேலாண்மை கோட்பாடு மற்றும் நடைமுறை, திட்டமிடல் - முடிவெடுத்தல், ஒழுங்கமைத்தல், பணியாளர்கள் இடுகை, உந்துதல், தலைமைத்துவம், கட்டுப்படுத்துதல், கட்டுப்பாட்டு நுட்பங்கள், தொழில்துறை பாதுகாப்பு - தரநிலைகள் - OSHA.

TAMILNADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

ELECTRICAL ENGINEERING /
ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING

(DEGREE STANDARD) CODE: 400

UNIT – I ELECTRICAL CIRCUITS

Circuit elements – Kirchoff’s Laws – Mesh and Nodal Analysis - Network Theorems and Applications for DC and AC circuits: Thevenin’s Theorem, Norton’s Theorem, Superposition Theorem, Maximum Power Transfer Theorem – Sinusoidal Steady State Analysis of RL-RC-RLC Circuits- Resonant Circuits - Natural and Forced Response – Transient Response of RL-RC-RLC Circuits-Two-port networks – Three Phase Circuits-Star-delta transformation-real and reactive power-powerfactor

UNIT – II ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS

Coulomb's Law-Electric Field Intensity-Electric Flux Density-Gauss's Law-Divergence - Electric Field and Potential due to Point, Line, Plane and Spherical Charge Distributions - Effect of Dielectric Medium - Capacitance of Simple Configurations- Magnetic Circuits- Magnetomotive force - Reluctance-Faraday’s laws-Lenz’s law-Biot-Savart’s law - Ampere’s law - Fleming’s Left and Right Hand Rule-Lorentz force - Inductance - Self and Mutual Inductance-Dot Convention-Coupled Circuits

UNIT – III MEASUREMENTS AND INSTRUMENTATION

Units and Standards – Static and Dynamic Characteristics-Types of Errors-Error Analysis – Measurement of Current, Voltage, Power, Power-factor and Energy – Indicating instruments – Measurement of Resistance, Inductance, Capacitance and Frequency – Bridge Measurements – Instrument Transformers-Electronic Measuring Instruments – Multi meters-True RMS meter-Spectrum Analyzer-Power Quality Analyser- Recording Instruments-X-Y Recorder-Magnetic Recorders-Digital Data Recorder-Oscilloscopes-DSO-LED and LCD Display-Transducers and their applications to the Measurement of Non-Electrical Quantities like Temperature, Pressure, Flow-rate, Displacement, Acceleration, Noise level –– Data Acquisition Systems – A/D and D/A Converters- Data Transmission Systems-PLC –smart meters

UNIT – IV CONTROL SYSTEMS

Mathematical Modelling of Physical Systems – Transfer Function - Block Diagrams and Signal Flow Graphs and their Reduction using Mason's Rule – Time Domain and Frequency Domain Analysis of Linear Time Invariant (LTI) System – Errors for Different Type of Inputs and Stability Criteria for Feedback Systems – Stability Analysis Using Routh-Hurwitz Array – Nyquist Plot and Bode Plot – Root Locus – Gain and Phase Margin – Basic Concepts of Compensator Design – PI,PD and PID Controllers-State Variable formulation-state transition matrix- Eigen values and Eigen vectors-free and forced responses of Time Invariant systems-controllability and observability.

UNIT –V ELECTRICAL MACHINES

D.C. Machines – Construction, Excitation methods – Armature Reaction and Commutation – Characteristics and Performance Analysis – Generators and Motors – Starting ,Speed Control and braking – Testing – Losses and Efficiency. Transformers-Types-Construction and Operation- Testing – Equivalent Circuits – Losses and Efficiency-All day efficiency – Regulation – Parallel Operation – Three Phase Transformers – Auto-transformer. Induction Machines – Construction, Principle of operation – Rotating Magnetic Field – Performance, Torque-Speed Characteristics, No-load and Blocked Rotor tests, Equivalent Circuit, – Starting ,Speed Control and braking – Single-Phase Induction Motors – Linear Induction Motors – Hysteresis Motors – Reluctance Motors. Synchronous Machines – Construction – Operating characteristics and Performance analysis – Efficiency and Voltage regulation – Parallel operation – V and inverted V curves of synchronous motors – Power factor improvement-permanent magnet synchronous motor-Permanent magnet brushless dc motor – stepper motor

UNIT –VI POWER SYSTEMS

Single Line Diagram of Power System-Per Unit Quantities-Power Generation Types- Hydro, Thermal and Nuclear Stations – Pumped storage plants – Co generation– Economic and operating factors – Modelling and performance characteristics of Power transmission lines and Cables-HVDC transmission– Mechanical Design of Transmission Lines-Sag-Insulators - Z_{Bus} and Y_{Bus} formulation - Load flow studies – Shunt and Series Compensation-Symmetrical and Un symmetrical Faults Analysis - Transient and Steady-

State Stability of Power Systems – Equal Area Criterion-Voltage and Frequency Control – Power System Transients – Power System Protection – Circuit Breakers – Relays classification of protection schemes-overcurrent, distance, differential and carrier-Equipment protection-transformer, generator, motor, busbars and transmission line –AC and DC Distribution-deregulation-energy conservation and energy auditing

UNIT –VII ANALOG AND DIGITAL ELECTRONICS

Semiconductor Devices – PN junctions – Transistors – FET – Zener, Photo diodes and their applications – Rectifier circuits – Voltage regulators – Multipliers. Biasing circuits – Small signal amplifiers – Frequency response – Multistage amplifiers – Coupling methods – Large signal amplifiers – Push-pull amplifiers – Feedback amplifiers – Oscillators – Operational amplifiers and its applications – Precision rectifiers – Multivibrators - Voltage Controlled Oscillator-Timer. Digital logic gate families (DTL,TTL,ECL,MOS,CMOS) – Logic gates - Simplification of Logic Functions- Design of Combinational circuits - Sequential logic circuits-latch–Flipflops– Counters – Registers – multiplexers and demultiplexers- Schmitt triggers-Memories(ROM,PLA and FPGA).

UNIT - VIII POWER ELECTRONICS AND DRIVES

Principle of Operation and Static and dynamic behaviour of Power Semiconductor devices –- Power Diode, DIAC, SCR, TRIAC, GTO, MOSFET and IGBT- - Single and Three Phase AC to DC Converters –uncontrolled and controlled rectifiers -performance parameters – Single and Three Phase AC to AC converters - Switched Mode Power Supplies – buck ,boost and buck-boost converter topologies -switching losses-Inverters-Single and Three Phase Inverters – Voltage control- Pulse Width Modulation techniques-harmonic elimination techniques– Uninterrupted Power Supplies- Electrical drives-motor load dynamics-load torque characteristics-Speed Control of DC Drives– Converter/Chopper fed dc motor drives- Speed control of AC drives-induction motor drives –stator voltage control and V/f control -synchronous motor drives-V/f control, self control, margin angle control and power factor control

UNIT –IX DIGITAL PROCESSORS AND COMMUNICATION

Architecture of 8085, 8086 and 8051 – Instruction Sets – Assembly Language Programming – Interfacing for memory and I/O: 8255 Programmable Peripheral Interface – 8253 Programmable Timer Interface – 8279 Programmable Keyboard and Display Interface – 8257 Direct Memory Access Interface - Embedded processors (ARM and PIC basics only). Classification of Signals and systems – Properties of Discrete Fourier Transforms - FFT Computation – FIR Filters – IIR Filters: Butterworth Filters – Chebyshev Filters.
Digital Communication Systems**:** Pulse Code Modulation and Demodulation – Adaptive Delta Modulation - Frequency Division and Time Division Multiplexing – Data Communication Network Topologies - 7-layer OSI Protocol-IoT concepts

UNIT –X RENEWABLE ENERGY SOURCES AND STORAGE DEVICES

Renewable Energy – Sources and Features - Solar Radiation Spectrum-Radiation Measurement-Solar Photovoltaic Cell –principle of operation-types-MPPT - Microhydel- Operating principle- Wind Energy –components- wind power turbine types-MPPT- Site Selection-Types of Wind Generators-smart grid - Electric vehicles -V2G and G2V- Fuel Cells- Batteries-types and characteristics- Super Capacitors.

Note: Medium of Instruction is English only.