

TAMILNADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

SYLLABUS

STATISTICS (UG DEGREE STANDARD)

CODE:418

UNIT I: Descriptive Statistics

Uses, scope and limitations of Statistics - Collection, Classification and Tabulation of data - Diagrammatic and Graphical representations - Measures of location, dispersion, skewness and kurtosis - Correlation and regression - Curve fitting - Linear and quadratic equations by the method of least squares.

UNIT II: Probability Theory

Probability - Addition, Multiplication and Baye's Theorems and their applications. Tchebychev's inequality - Random variables - Univariate and Bivariate - Probability distributions - Marginal and conditional distributions - Mathematical expectations - Moments - Moment generating functions - Characteristic function and cumulant generating functions.

UNIT III: Probability Distributions

Discrete distributions - Binomial, Poisson, Geometric and Hypergeometric Continuous distributions - Uniform, exponential, normal, Gamma and Beta - Sampling distributions and standard error - student's 't', Chi-square and F statistic - Distributions and their applications.

UNIT IV: Estimation Theory

Estimation - Point estimation - properties of estimators - Neyman Fisher Factorization theorem, Cramer-Rao inequality, Rao-Blackwell theorem, Lehmann-Scheffe theorem (without proof) - MLE and method of moments estimation - Minimum Chi-square - Interval estimation for population mean and variance based on small and large samples.

UNIT V: Tests of Hypotheses

Hypothesis testing - Null and Alternative - Types of errors - Level of Significance - Power of test, Neyman Pearson lemma, UMP and Likelihood ratio tests, Test procedures for large and small samples - Independence of attributes, Chi-square test - Goodness of fit.

UNIT VI: Sampling Theory and Design of Experiments

Simple random sampling - Stratified, systematic, cluster (Single stage) - Estimation of mean and variance in SRS - Sample Survey Organisation - CSO and NSO - Sampling and non-sampling errors.

Analysis of Variance - Principles of design - CRD, RBD and LSD - Factorial experiments 2^2 , 2^3 and 3^2 (without confounding) - Missing plot techniques.

UNIT VII: Statistical Quality Control and Operations Research

Concept of SQC – Control charts – \bar{X} , R, p and np charts - Acceptance sampling plan – Single and double – OC curves, ASN, ATI and AOQ - Attributes and Variables plan.

OR Models – Linear Programming problems – Simplex method - Primal and dual – Transportation and Assignment problems – Network, CPM and PERT.

UNIT VIII: Time Series and Index Numbers

Time series – Components of time series – Trend and Seasonal Variations – Determination and elimination.

Index Numbers – Construction and uses – Simple and weighted index numbers – Reversal tests – Construction and uses of cost of living index numbers.

UNIT IX: Vital Statistics

Vital Statistics – Importance-Collection - Mortality and its measurements - Life table construction and uses – Fertility and its measurements.

UNIT X: Statistical Computing using MS-Excel and SPSS

Introduction to MS-Excel – MS-Excel Options using Excel Shortcuts - Link the Data in Rows, Columns and Sheet - Functions: Logical Functions -Math and Statistical Functions – Charts-Plotting Density Function and Distribution Function. Understanding on the usage of Statistical Package SPSS.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்

பாடத்திட்டம்

புள்ளியியல்

(இளநிலை பட்டப்படிப்பு தரம்)

குறியீடு :418

அலகு I : விளக்கப் புள்ளியியல்

புள்ளியியலின் பயன்கள், நோக்கம் மற்றும் வரம்புகள் - தரவுகளின் சேகரிப்பு, வகைப்பாடு மற்றும் அட்டவணைப்படுத்துதல் - தரவுகளின் விளக்கப்படங்கள் மற்றும் வரைபடங்கள் - மைய அளவைகள், சிதறல் அளவைகள், தட்டளவை மற்றும் கோட்டளவை - ஒட்டுறவு மற்றும் உடன் தொடர்பு - வளைகோட்டைப் பொருத்துதல் - மீச்சிறு வர்க்க முறையின் மூலம் நேரியல் மற்றும் இருவிசைப்படி சமன்பாடுகள்.

அலகு II : நிகழ்தகவு கோட்பாடு

நிகழ்தகவு - கூட்டல், பெருக்கல் மற்றும் பேய்ஸ் தேற்றங்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள் - செபிச்சேவின் சமனிலி - சமவாய்ப்பு மாறிகள் - ஒரு மாறி மற்றும் இரு மாறி நிகழ்தகவு பரவல்கள் - விளிம்பு மற்றும் நிபந்தனை பரவல்கள் - கணித எதிர்பார்ப்புகள் - திருப்புத்திறன், திருப்புத்திறன் உருவாக்கும் சார்பு, சிறப்பியல்பு சார்பு மற்றும் குவிவு உருவாக்கும் சார்பு.

அலகு III : நிகழ்தகவு பரவல்கள்

தனித்த பரவல்கள் - ஈருறுப்பு, பாய்சான், பெருக்கு, அதிபெருக்கு, தொடர்ச்சியான பரவல்கள் - சீரான, அடுக்கு, இயல்நிலை, காமா மற்றும் பீட்டா பரவல்கள். கூடுதலான பரவல்கள் மற்றும் திட்ட பிழை - ஸ்டுடண்ட் 't', கைவர்க்கம் மற்றும் F கூறு பண்பளவை - பரவல்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள்.

அலகு IV : மதிப்பீட்டு கோட்பாடு

மதிப்பீடுகள் - புள்ளி மதிப்பீடு - மதிப்பீட்டளவைகளின் பண்புகள் - நேமன்-பிஷர் காரணியாக்க தேற்றம், க்ராமர்-ராவ் சமனிலி, ராவ்-பிளாக்வெல் தேற்றம், லெஹ்மான்-ஷெப்பெ தேற்றம் (நிபுணம் இல்லாமல்) - மீப்பெரு நிகழ்த்தக்க மதிப்பீடு, திருப்புத்திறன் மதிப்பீட்டு முறை மற்றும் மீச்சிறு கைவர்க்க முறை - இடைவெளி மதிப்பீடு - சிறு மற்றும் பெருங்கூறுகளை பயன்படுத்தி முழுமைத் தொகுதி சராசரி மற்றும் மாறுபாடுகளை மதிப்பிடுதல்.

அலகு V : கருதுகோள் சோதனைகள்

கருதுகோள்களின் சோதனைகள் - இன்மை மற்றும் மாற்று - பிழைகளின் வகைகள் - மிகைகாண் நிலை - சோதனையின் திறன், நேமன்-பியர்சன் உதவி தேற்றம், சீரான மிகைத்திறன் வாய்ந்த சோதனை மற்றும் நிகழ்த்தக்க விகித சோதனைகள் - சிறு மற்றும் பெருங்கூறுகளுக்கான சோதனை முறைகள் - பண்புகளின் சார்பற்ற தன்மை - கைவர்க்க சோதனை - பொருத்த செம்மை.

அலகு VI: கூறெடுத்தல் கோட்பாடு மற்றும் சோதனைத் திட்ட அமைப்பு

எளிய சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல் - படுகை, ஒழுங்கு மற்றும் திரள் கூறெடுத்தல் (ஒற்றை நிலை) - எளிய சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல் முறையின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டின் மதிப்பீடு - கூறாய்வு அமைப்பு - மத்திய புள்ளியியல் அமைப்பு (CSO) மற்றும் தேசிய புள்ளியியல் அலுவலகம் (NSO) - கூறு மற்றும் கூறற்ற பிழைகள்.

மாறுபாட்டின் பகுப்பாய்வு - திட்டத்தின் கொள்கைகள் - முற்றிலும் சமவாய்ப்பு வடிவமைப்பு (CRD), சமவாய்ப்பு தொகுதி வடிவமைப்பு (RBD) மற்றும் இலத்தீன் சதுர வடிவமைப்பு (LSD) - காரணி சோதனைகள் - 2^2 , 2^3 மற்றும் 3^2 (ஒன்று கலப்பற்ற) - விடுபட்ட பாத்தி முறை.

அலகு VII: புள்ளியியல் தரக்கட்டுப்பாடு (SQC) மற்றும் செயல்முறைகள் ஆராய்ச்சி

SQCஇன் கருத்து - கட்டுப்பாட்டு வரைப்படங்கள் - \bar{X} , R, p மற்றும் np விளக்கப்படங்கள் ஏற்றுக்கொள்ளும் மாதிரித் திட்டம் - ஒற்றை மற்றும் இரட்டை - OC வளைவுகள், ASN, ATI மற்றும் AOQ.

செயல்முறைகள் ஆராய்ச்சி மாதிரிகள் - நேரியல் திட்டமிடல் கணக்குகள் - சிம்பளக்ஸ் முறை முதன்மை மற்றும் இரட்டை - போக்குவரத்து கணக்குகள் மற்றும் ஒதுக்கீட்டு கணக்குகள், வலைப்பின்னல் அமைப்பு - தீர்வுக்கு உகந்த பாதை முறை (CPM) மற்றும் திட்ட மதிப்பீட்டு மறுசீராய்வு உத்தி (PERT).

அலகு VIII: காலத்தொடர் வரிசை மற்றும் குறியீட்டு எண்கள்

காலத்தொடர் வரிசை - காலத்தொடர் வரிசையின் பிரிவுகள் - நீண்ட காலப்போக்கு மற்றும் பருவகால மாறுபாடுகள் - தீர்மானித்தல் மற்றும் நீக்குதல்.

குறியீட்டு எண்கள் - குறியீட்டு எண்களின் வடிவமைத்தல் மற்றும் பயன்கள் - எளிய மற்றும் நிறையிட்ட குறியீட்டு எண்கள் - மாற்றுச் சோதனைகள் - வாழ்க்கைத் தர குறியீட்டு எண்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் பயன்கள்.

அலகு IX: வாழ்நிலைப் புள்ளியியல்

வாழ்நிலைப் புள்ளியியல் - முக்கியத்துவம் - சேகரிப்பு - இறப்பு நிலையும் அதன் அளவீடுகளும் - வாழ்நிலை அட்வணையும் அதன் பயன்பாடுகளும் - கருவுறுதலும் அதன் அளவீடுகளும்.

அலகு X: புள்ளியியல் கணக்கீட்டில் MS Excel மற்றும் SPSS

MS Excel அறிமுகம் - MS Excel விருப்ப எளிய முறை பயன்பாடுகள் - வரிசைகள், நெடுவரிசைகள் மற்றும் தாள்களில் தரவை இணைத்தல் - செயல்பாடுகள் - தர்க்க செயல்பாடுகள் - கணித மற்றும் புள்ளியியல் செயல்பாடுகள் - விளக்கப்படங்கள் - அடர்த்தி சார்பு மற்றும் பரவல் படி - புள்ளியியல் மென்பொருள் SPSS பயன்பாடு பற்றிய புரிதல்.