

## सहायक प्राध्यापक परीक्षा - 2017

### पाठ्यक्रम

### विषय - सांख्यिकी

1. **सांख्यिकी विधियाँ** : वर्गीकरण और सारणीयन, केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप, विक्षेपण, विषमता और ककुदता के माप। सहसंबंध एवम् समाश्रयण तीन चरों के लिए आंशिक एवम् बहु सहसंबंध, प्रायिकता की अवधारणा, प्रायिकता के योग एवं गुणज नियम, यादृच्छिक चर, गणितीय प्रत्याशा, आघूर्ण जनक फलन, अभिलाक्षणिक फलन, वृहत संख्याओं के नियम, शेबिशेव असमिका, केन्द्रीय सीमा प्रमेय। द्विपद, प्वासों, प्रसामान्य, गामा, बीटा एवं चर घातांकी बंटन, इनके गुण एवं अनुप्रयोग। काई-वर्ग,  $t$  एवं  $F$  बंटनों की व्युत्पत्ति, गुण एवं अनुप्रयोग, बड़े प्रतिदर्शों के लिए सार्थकता परीक्षण।
2. **सांख्यिकी निष्कर्ष** : बिन्दु आकलन, अच्छे आकलक के गुण धर्म, बिन्दु आकलक की विभिन्न विधियाँ, न्यूनतम प्रसरण अनभिनत आकलक, अधिकतम संभाव्य आकलकों के गुण-धर्म, क्रैमर-राव असमिका, राव ब्लेक वेल प्रमेय, परिकल्पना परीक्षण, विभिन्न प्रकार की परिकल्पनाएँ, प्रथम एवं द्वितीय प्रकार की त्रुटियाँ, सार्थकता स्तर, परीक्षण का आकार एवं सामर्थ्य, नेमन पियरसन प्रमेयिका, एक समानता : शक्ततम परीक्षण।
3. **प्रयोग अभिकल्पना** : आधारभूत सिद्धांत, पूर्णतः यादृच्छिक अभिकल्पना (CRD), यादृच्छिकत खण्ड अभिकल्पना (RBD) एवं लेटिन वर्ग अभिकल्पना (LSD) के विश्लेषण और विन्यास, यादृच्छिक खण्ड अभिकल्पना एवं लेटिन वर्ग अभिकल्पना में गुम निरीक्षण का आकलन एवं विश्लेषण। बहुउपादानी प्रयोग, पूर्ण एवं आंशिक संकरण, विभक्त भूखण्ड अभिकल्पना एवं संतुलित अपूर्ण खण्ड अभिकल्पना।
4. **प्रतिचयन तकनीक** : सरल यादृच्छिक प्रतिचयन, स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन, क्रमबद्ध प्रतिचयन, गुच्छ प्रतिचयन, द्वितीय स्तर प्रतिचयन, अनुपात तथा समाश्रयण आकलन प्रतिचयनों की विधियाँ।
5. **प्रयुक्त सांख्यिकी** : जैव सांख्यिकी, विभिन्न प्रकार की उर्वरता, मर्त्यता तथा प्रजनन दरें, जीवन-सारणी की रचना तथा उपयोग –  
**सूचकांक** : स्थिर तथा श्रृंखलाधार सूचकांकों की रचना, मूल्य सूचकांक, सूचकांकों से संबंधित परीक्षण, जीवन निर्वाह व्यय सूचकांक।  
**काल श्रेणी** : काल श्रेणी के विभिन्न घटक एवं उनका निर्धारण।  
**सांख्यिकी गुण नियंत्रण** : चरों एवं गुणों के लिए नियंत्रण संचित्र।

# ASSISTANT PROFESSOR EXAMINATION – 2017

## Syllabus

### Subject : Statistics

#### 1. Statistical Methods :

Classification and Tabulation. Measures of central – Tendency Measures of Dispersion, Skewness and Kurtosis Correlation and Regression. Partial and Multiple correlations for three variables Concept of Probability, addition and multiplication laws of probability, Random variable, Mathematical expectation, Moment generating function, Characteristic function, law of large numbers, Chebychev's inequality Central limit theorem. Binomial, Poisson, Normal, Gamma, Beta and Exponential distribution – their properties and uses, Properties and applications of Chi-square, t and F distributions. Tests of significance for large samples.

#### 2. Statistical Inference :

Point estimation, properties of good estimator, various methods of Point estimation, Minimum Variance Unbiased Estimator (MVUE), Properties of Maximum Likelihood Estimators (MLE), Cramer-Rao inequality, Rao Blackwell Theorem, Testing of hypothesis: different types of Hypothesis, Type I and Type II Errors, level of significance, size and power of a test. Neyman – Pearson's lemma, uniformly Most Powerful (UMP) tests.

#### 3. Design of Experiment :

Basic principles, Analysis and layout of Completely Randomized Design (CRD), Randomized Block Design (RBD), Latin Square Design (LSD) : Estimation and analysis of missing observation in RBD and LSD. Factorial experiment complete and partial confounding, Split plot design and Balanced Incomplete Block Design (BIBD.)

#### 4. Sampling Techniques :

Simple random sampling, Stratified random sampling, Systematic sampling Cluster sampling, two stage sampling, Ratio and Regression estimation, Methods of sampling.

#### 5. Applied Statistics :

Vital statistics, different types of, Fertility mortality and Reproduction rates construction and uses of life tables.

**Index Numbers :** Construction of fixed and chain base index numbers. Price Index numbers, Tests related to Index numbers, Cost of living index numbers.

**Time Series :** Different components of time series and their determination.

**Statistical Quality Control :** Control charts for variables and attributes.