

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक स्तर पर वार्षिक पद्धति के अन्तर्गत दोहरी प्रश्न पत्र प्रणाली अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के महामहिम राज्यपाल महोदय द्वारा अनुमोदित
 सत्र 2017-2018 से प्रभावशील

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
 Syllabus as per Double paper pattern of U.G. Classes Under Annual Scheme
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the H.E. the Governor of M.P. Effective from
 Session 2017-2018

Class/कक्षा	B.Sc./बी.एस.-सी.
Year/वर्ष	First / प्रथम
Subject/विषय	Statistics/ सांख्यिकी
Title of the paper/ प्रश्न पत्र का शीर्षक	Probability & Probability Distribution/ प्रायिकता एवं प्रायिकता बंटन
Paper/ प्रश्न पत्र	Second/ द्वितीय
Maximum Marks : 425 10	अधिकतम अंक : 425 10

Particular/विवरण

Unit-I	Probability: Trial, event and sample space. Exhaustive events, favourable event, equally likely events. Independent events and dependent-events: Mathematical and Statistical definitions of probability with their limitations. Axiomatic definition of probability, addition law of probability, conditional probability, and multiplication law of probability, Baye's theorem (with proof).
इकाई-1	प्रायिकता : प्रयोग, घटनाएं एवं समष्टि प्रतिदर्श। निःशेष घटनाएं, अनुकूल घटनाएं, सम्भव घटनाएं, स्वतंत्र घटनाएं एवं आश्रित घटनाएं। प्रायिकता की गणितीय एवं सांख्यिकीय परिभाषाएं एवं उनकी सीमाएं। प्रायिकता की अभिग्रहित परिभाषा, प्रायिकता का योज्य नियम, सप्रतिबंध प्रायिकता, प्रायिकता का गुणन नियम, बेज प्रमेय (व्युत्पत्ति सहित)
Unit-II	Random variable: Discrete and continuous random variables, Distribution functions and their properties. Probability mass function, probability density function and their properties. Joint, Marginal and Conditional probability functions. Stochastic independence, Mathematical expectation and its properties, addition and multiplication theorems of expectations. Mean and variance of linear combination of random variables. Moment generating function, cumulants.

H.S.K.
 21-7-2017

21-7-17

21/7/17

21/7/17

21/7/17

27/04/17
 (Prof. M. Chandra)

22/4/17
 (Dr. H.P.Singh)

22/4/17
 (Dr. H.P.Singh)

22/4/17
 (Dr. H.P.Singh)

27/4/17
 (Dr. H.P.Singh)

22/4/17

इकाई-2	यादृच्छिक चर : असतत एवं सतत यादृच्छिक चर, बंटन फलन एवं उनके गुण। प्रायिकता मात्रा फलन, प्रायिकता घनत्व फलन एवं उनके गुण। संयुक्त, उपांत तथा सप्रतिबंध प्रायिकता फलन। प्रसंभाव्य स्वतंत्रता। गणितीय प्रत्याशा एवं उनके गुण। गणितीय प्रत्याशा के योज्य एवं गुणन प्रमेय। यादृच्छिक चरों के रेखीय जुड़ाव का माध्य एवं प्रसरण। आघूर्ण जनक फलन, संचयी।
Unit-III	Theoretical Discrete Distributions : Bernoulli distribution Binomial distribution, Poisson distribution (Limiting form of Binomial distribution), Negative Binomial distribution, Geometric distribution, Hypergeometric distribution and their properties.
इकाई-3	सैद्धांतिक असतत बंटन: बर्नोली बंटन, द्विपद बंटन, प्वासो बंटन (द्विपद बंटन का सीमांत रूप) ऋणात्मक द्विपद बंटन, गुणोत्तर बंटन, अतिगुणोत्तर बंटन एवं उनके गुण।
Unit-IV	Theoretical continuous distribution: Rectangular or Uniform distribution, Normal distribution, Gamma distribution, Beta distribution (First and Second kind), Exponential distribution, Cauchy distribution and their properties.
इकाई-4	सैद्धांतिक सतत बंटन : आयताकार या एकसमान बंटन, प्रसामान्य बंटन, गामा बंटन, बीटा बंटन (प्रथम एवं द्वितीय प्रकार), चरघातांकी बंटन, कॉशी बंटन एवं उनके गुण।
Unit-5	Bivariate Normal distribution - Marginal and Conditional distribution, moment generating function, their properties and limitations (without proof). Cumulants of Bivariate Normal distribution and their properties. Chebyshev's inequality, convergence in probability, Weak law of large numbers, Bernoulli's law of large numbers. Central limit theorem - Lindeberg - Levy and De-moiver - Laplace theorem (With proof).
इकाई-5	द्विचर प्रसामान्य बंटन : उपांत एवं सप्रतिबंध बंटन, आघूर्ण जनक फलन, इसके गुण व सीमाएं (व्युत्पत्ति रहित), द्विचर प्रसामान्य बंटन के संचयी एवं इसके गुण। शेषिशेव असमिका, प्रायिकता में अभिसरण, बृहत संख्याओं का दुर्बल नियम, बृहत संख्याओं का बर्नोली नियम। केन्द्रीय सीमा प्रमेय- लिंडेबर्ग लेवी एवं डी-माइयर-लाप्लास प्रमेय (व्युत्पत्ति सहित)

HSR
21.7.2017

21.7.17

21/7/17

M. Chandra
27-04-17
(Prof. M. Chandra)

27-4-17
(Dr. P. N. Singh)

27-4-17
(Dr. P. N. Singh)

27-4-17
(Dr. P. N. Singh)

HSR
27-4-17
(Dr. H. P. Singh)

27-4-17
(Dr. H. N. Bantua)

21/3/17

27-4-17
(Dr. P. N. Singh)

27-4-17
(Dr. H. N. Bantua)

Suggested readings :-

1. P. Mukhopadhaya, "Mathematical Statistics", New Central book agency, Calcutta.
2. A.K. Goon, M.K. Gupta and Das Gupta, "Fundamentals of Statistics", Vol.-I, World Press, Calcutta.
3. J.N. Kapur and H.C. Saxena, "Mathematical Statistics", S. Chand and Co.
4. S.C. Gupta and V.K. Kapur, "Fundamentals of Mathematical Statistics", Sultan Chand and Co.
5. B.L. Agrawal, "Basic Statistics", New Age.
6. बी.एल. अग्रवाल— सांख्यिकीय विधियां एवं अनुप्रयोग, न्यू एज।
6. E. N. Nadar, "Statistics", PHI Learning
7. पी.एन.अरोरा— Comprehensive Statistics

Note:-

In two paper system there will be ²⁰ marks for continuous comprehensive evaluation (CCE). ¹⁰ marks for after first three months and 10 marks for after six months) There will be two theory papers each of ~~425~~ ⁴⁰ marks. Each of the question paper will contain short answer, long answer and objective type questions. For private candidates each theory paper will be of 50 marks. For both private and regular candidates practical examination will be of 50 marks. Practical based on both the theory paper.

नोट— द्वि-प्रश्न पत्र प्रणाली में नियमित विद्यार्थियों के लिये ²⁰ अंको का आंतरिक मूल्यांकन (¹⁰ अंक त्रैमासिक एवं 10 अंक छ.माही) के साथ ⁴⁰ अंको के सैद्धांतिक दो प्रश्न-पत्र होंगे जिसमें लघु उत्तरीय, दीर्घ उत्तरीय एवं वस्तुनिष्ठ प्रश्न पूछे जायेंगे। स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये प्रत्येक प्रश्न पत्र 50 अंको का होगा। प्रायोगिक विषयों के लिये 50 अंको की प्रायोगिक परीक्षा होगी। जो नियमित एवं स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये अनिवार्य होगी। प्रायोगिक परीक्षा प्रथम एवं द्वितीय सैद्धांतिक प्रश्न पत्र के आधार पर होगी।

H.S.R
21.7.17
21.7.17

U
21/7/17
Singh

21/7/17
21-7-17

Phand
27-04-17
(Prof. M. Choudhary)

27-4-17
(Dr. P.S. Singh)

27-4-17
(Dr. H.P. Singh)

27-4-17
(Dr. H.P. Singh)

27-4-17
प्रो. अशोक श्रीवास्तव - 32255

21/7/17

27-4-17
27-4-17

27-4-17
(Dr. H.N. Bhatnagar)

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक स्तर पर वार्षिक पद्धति के अन्तर्गत दोहरी प्रश्न पत्र प्रणाली अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के महामहिम राज्यपाल महोदय द्वारा अनुमोदित
सत्र 2018-2019 से प्रभावशील

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Syllabus as per Double paper pattern of U.G. Classes Under Annual Scheme
As recommended by Central Board of Studies and approved by the H.E. the Governor of M.P.
Effective from Session 2018-2019

Class/कक्षा	B.Sc./बी.एस.-सी.
Year/वर्ष	Second/द्वितीय
Subject/विषय	Statistics/सांख्यिकी
Title of the paper/ प्रश्न पत्र का शीर्षक	Statistical Inference / सांख्यिकीय निष्कर्ष
Paper / प्रश्न पत्र	First / प्रथम
Maximum Marks : 47.5 ⁴⁰	अधिकतम अंक : 47.5 ⁴⁰

Particular/विवरण

Unit-I	Theory of Estimation Definition of a random sample, Parameter and Statistic, Concepts of point and interval estimation, criterion of a good estimator: Unbiasedness, Consistency, efficiency and sufficiency; Mean square error of an estimate, Method of maximum likelihood estimation. Cramer - Rao inequality and its applications confidence interval.
इकाई-1	आकलन के सिद्धांत एक यादृच्छिक प्रतिदर्श की परिभाषा, प्राचल एवं प्रतिदर्शज, बिन्दु एवं अन्तराल आकलन की अवधारणाएँ, एक अच्छे आकलक के मापदण्ड: अनभिनतता, संगतता, दक्षता तथा पर्याप्तता। एक आकलक की माध्य वर्ग त्रुटि। अधिकतम संभावित आकलन विधि, केमर-राव असमयिका तथा विश्वास्यता अंतराल में इसके अनुप्रयोग।
Unit-II	Testing of Hypothesis Concept of Test of Significance, Null and alternative hypothesis, Simple and composite hypothesis. Type I and II errors, Critical region and level of significance. One and two tailed tests, Neymann Pearson lemma for construction of most powerful tests for simple null versus simple alternative for the parameters of Binomial, Poisson and Normal distributions. Likelihood ratio test, Likelihood ratio test for single mean.

F.S.R.
21.7.2017
K.C.
1.7.12

21/7/17

21/7/17

21/7/17

21/7/17

M. Chougade
27.04.17
(Prof. M. Chougade)

CSIP
27.04.17
27.04.17

H.S. Singh
27.04.17
(Dr. H.S. Singh) जे. रमेश प्रीति केंद्र - 2017

21/7/17

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक स्तर पर वार्षिक पद्धति के अन्तर्गत दोहरी प्रश्न पत्र प्रणाली अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुसूचित तथा म.प्र. के महामहिम राज्यपाल महोदय द्वारा अनुमोदित
सत्र 2018-2019 से प्रभावशील

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Syllabus as per Double paper pattern of U.G. Classes Under Annual Scheme
As recommended by Central Board of Studies and approved by the H.E. the Governor of M.P. Effective from
Session 2018-2019

Class/कक्षा	B.Sc./बी.एस-सी.
Year/वर्ष	Second / द्वितीय
Subject/विषय	Statistics/ सांख्यिकी
Title of the paper/ प्रश्न पत्र का शीर्षक	Sampling Techniques/ प्रतिचयन तकनीकें
Paper / प्रश्न पत्र	Second / द्वितीय
Maximum Marks : 425 40	अधिकतम अंक : 425 40

Particular/विवरण

Unit-I	<p>Sample Survey :</p> <p>Concepts of population and sample, need for sampling, steps in a sample survey, principles of sample survey, sampling and non-sampling errors, requirements of a good sample, complete census v/s sample survey. Limitations of sampling.</p>
इकाई-1	<p>प्रतिदर्श सर्वेक्षण :</p> <p>समष्टि एवं प्रतिदर्श की अवधारणा, प्रतिचयन की आवश्यकताएँ, प्रतिदर्श सर्वेक्षण के चरण, प्रतिदर्श सर्वेक्षण के सिद्धान्त, अप्रतिचयन एवं अप्रिचयन त्रुटियाँ, एक अच्छे प्रतिदर्श के मापदण्ड, पूर्ण संगणना बनाम प्रतिदर्श सर्वेक्षण, प्रतिचयन की सीमाएँ।</p>
Unit-II	<p>Simple Random Sampling :</p> <p>Definition of simple random sampling, Simple random sampling with & without replacement. Unbiasedness of the sample mean, mean square error of the sample mean, merits, demerits and limitations of simple random sampling, confidence limit, size of sample for specified precision, simple random sampling by attributes.</p>

H.S.R.
21.7.17
21.7.19

Pr Singh
21/7/17
21/7/17

CDY. S. Jain
27.4.17
M. Rande
27.04.17
mode

(Dr. H.N. Bantam)
27.4.17

H.S.R.
27.4.17
(Dr. H.R. Singh)

20/22.4.17
21-7-2017
22.4.17
21/7/17

27/4/17
27.4.17
27.4.17

21/7/17

इकाई-2	सरल यादृच्छिक प्रतिचयन सरल यादृच्छिक प्रतिचयन की परिभाषा, प्रतिस्थापन सहित तथा प्रतिस्थापन रहित सरल यादृच्छिक प्रतिचयन, प्रतिदर्श माध्य की अनभिनतता, प्रतिदर्श माध्य की माध्य वर्ग त्रुटि, सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श के गुण, दोष तथा सीमाएँ, विश्वास्थ्यता सीमा, विशिष्ट शुद्धता की के लिये प्रतिदर्श का आकार, गुणों के लिए सरल यादृच्छिक प्रतिचयन।
Unit-III	Stratified Random Sampling : Definition and advantages of stratified random sampling, proportional allocation, optimum allocation, cost function, comparison of stratified random sampling with simple random sampling without stratification, proportional allocation versus simple random sampling, Neyman allocation versus simple random sampling. Gain in precision due to the stratification.
इकाई-3	स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन : स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन: परिभाषा एवं लाभ, आनुपातिक नियतन, अनुकूलतम नियतन, लागत फलन। बिना स्तरण के सरल यादृच्छिक प्रतिचयन की तुलना स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन से, आनुपातिक नियतन बनाम सरल यादृच्छिक प्रतिचयन, नेमन अनुकूलतम नियतन विरुद्ध आनुपातिक नियतन, नेमन अनुकूलतम नियतन विरुद्ध सरल यादृच्छिक प्रतिचयन। स्तरण के कारण शुद्धता में लाभ।
Unit-IV	Systematic Sampling : Definition, linear systematic sampling, Circular systematic sampling, mean and variance of a systematic sample mean, comparison of systematic sampling to simple random sampling, systematic sampling versus stratified random sampling, stratified random sampling versus simple random sampling for a population with linear trend, merits and demerits of systematic sampling.
इकाई-4	क्रमबद्ध प्रतिचयन : परिभाषा, रेखीय क्रमबद्ध प्रतिचयन, वृत्तीय क्रमबद्ध प्रतिचयन, एक क्रमबद्ध प्रतिदर्श माध्य का माध्य एवं प्रसरण, क्रमबद्ध प्रतिचयन की तुलना सरल यादृच्छिक प्रतिचयन से, क्रमबद्ध प्रतिचयन विरुद्ध स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन, रेखीय प्रवृत्ति के साथ समष्टि के लिए स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन विरुद्ध सरल यादृच्छिक प्रतिचयन, क्रमबद्ध प्रतिचयन के गुण दोष।

H.S.R.
21.7.17
21.7.18

U.S.R.
Singh
21.7.17

21.7.17

22.4.17
(Dr. H.P. Singh)
21.06.17

(Dr. H.N. Gaur)
H.S.R.
(Dr. H.P. Singh)
22.4.17

11
22.4.17
21.7.17

22.4.17
Dr. H.P. Singh
21.7.17

21/7/17

Unit-5	<p>Ratio Method of Estimation :</p> <p>Definition, bias of ratio estimate, expected value of ratio estimate for first approximation under simple random sampling without replacement, variance of ratio estimate for first approximation under simple random sampling without replacement.</p> <p>Regression Method of Estimation :</p> <p>Definition, simple regression estimate. Determination of beta, expected value of regression estimate for first approximation under simple random sampling without replacement, variance of regression for first approximation under simple random sampling without replacement.</p>
इकाई-5	<p>आकलन की अनुपात विधि :</p> <p>परिभाषा, अनुपात आकलन की अभिनति, प्रथम सन्निकटन के लिये अनुपात आकलन का प्रत्याशित मान प्रतिस्थापन रहित सरल यादृच्छिक प्रतिचयन के तहत, प्रथम सन्निकटन के लिये अनुपात आकलन का प्रसरण प्रतिस्थापन रहित सरल यादृच्छिक प्रतिचयन के तहत।</p> <p>आकलन की समाश्रयण विधि :</p> <p>परिभाषा, सरल समाश्रयण आकलन, बीटा के मान का निर्धारण, प्रथम सन्निकटन के लिये समाश्रयण आकलन का प्रत्याशित मान प्रतिस्थापन रहित सरल यादृच्छिक प्रतिचयन के तहत। प्रथम सन्निकटन के लिये समाश्रयण आकलन का प्रसरण प्रतिस्थापन रहित सरल यादृच्छिक प्रतिचयन के तहत।</p>

ASR
21.7.17
&
21.7.17

Singh
21.7.17

Singh
21.7.17
G
21/7
AS
21/7/17

Suggested reading:-

1. P.V. Sukhatme, B.V. Sukhatme, S. Sukhatme and C. Ashok : Sampling theory of survey with applications, ISAS Publications, New Delhi.
2. W.G. Cochran : Sampling Techniques, Wiley Publishing.
3. S.C. Gupta and V. K. Kapoor : Fundamentals of Applied statistics. Sultan Chand and Co.
4. D. Singh and F.S. Choudhary : Theory and Analysis of sample survey and design, New Age Publishers.
5. A.M. Goon, M.K. Gupta and B.D. Das Gupta : Fundamentals of Statistics Vol. II, World Press, Calcutta.

Extra references:

1. Arijit Choudhary : Essentials of Survey Sampling, PHI Learning.
2. P. Mukhupadhyaya : Theory and Methods of Survey Sampling, PHI learning.

Dr. S. Jais
27-4-17
M. Bhande
27-04-17
d. mirajade

Dr. H.N. Bantua
27.4.17

H. Singh
27.4.17
(Dr. H.P. Singh)
27.4.17

Dr. S. Jais
27.4.17
Dr. S. Jais
27.4.17

Dr. S. Jais
21/9/17

Note:-

In two paper system there will be ²⁰18 marks for continuous comprehensive evaluation (CCE). ¹⁰5 marks for after first three months and 10 marks for after six months) There will be two theory papers each of ⁴⁰42 marks. Each of the question paper will contain short answer, long answer and objective type questions. For private candidates each theory paper will be of 50 marks. For both private and regular candidates practical examination will be of 50 marks. Practical based on

नोट- द्वि-प्रश्न पत्र प्रणाली में नियमित विद्यार्थियों के लिये ²⁰18 अंको का आंतरिक मूल्यांकन ¹⁰5 अंक त्रैमासिक एवं 10 अंक छःमाही के साथ ⁴⁰42 अंको के सैद्धांतिक दो प्रश्न-पत्र होंगे जिसमें लघु उत्तरीय, दीर्घ उत्तरीय एवं वस्तुनिष्ठ प्रश्न पूछे जायेंगे। स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये प्रत्येक प्रश्न पत्र 50 अंको का होगा। प्रायोगिक विषयों के लिये 50 अंको की प्रायोगिक परीक्षा होगी। जो नियमित एवं स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये अनिवार्य होगी। प्रायोगिक परीक्षा प्रथम एवं द्वितीय सैद्धांतिक प्रश्न पत्र के आधार पर होगी।

[Signature]
27-4-17
(Dr. H.N. Gautam)

[Signature]
27-4-17
(Dr. H.P. Singh)

[Signature]
27-4-17
प्रो. अमेश श्रीवास्तव

[Signature]
27-06-17
(Prof. M. Chavhan)

[Signature]
27-4-17
21-7-17

[Signature]
27-4-17
प्रो. अमेश श्रीवास्तव

[Signature]

[Signature]
21-7-17

[Signature]
21/7/17

[Signature]
21-7-17

[Signature]
21/7

[Signature]
21/7/17

(16)

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक स्तर पर वार्षिक पद्धति के अन्तर्गत दोहरी प्रश्न पत्र प्रणाली अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के महामहिम राज्यपाल महोदय द्वारा अनुमोदित
सत्र 2019-2020 से प्रभावशील

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Syllabus as per Double paper pattern of U.G. Classes Under Annual Scheme
As recommended by Central Board of Studies and approved by the H.E. the Governor of M.P. Effective from
Session 2019-2020

Class/कक्षा	B.Sc./बी.एस-सी.
Year/वर्ष	Third / तृतीय
Subject/विषय	Statistics/ सांख्यिकी
Title of the paper/ प्रश्न पत्र का शीर्षक	Applied Statistics / व्यहारिक सांख्यिकी
Paper/प्रश्न पत्र	First / प्रथम
Maximum Marks : 425 W	अधिकतम अंक : 425 W

Particular/विवरण

H.S.R
21.7.17
S.L
21.7.17

21/7/17
Singh
21/7/17
21/7/17

Unit-I	Vital Statistics: Introduction, uses of vital Statistics, methods of obtaining vital Statistics: Registration method, census method. Measurement of Mortality: Crude death rate, Standardized death rates, Age specific death rates, with their relative merits and demerits. Infant Mortality rate. Complete life table and its main components, Uses of life table.
इकाई-1	जनांकिकी सांख्यिकी : प्रास्तावना, जनांकिकी के उपयोग, जनांकिकी सांख्यिकी ज्ञात करने की विधियाँ: पंजीकरण विधि, जनगणना विधि। मृत्यु दरों की माप : अशोधित मृत्यु दर, प्रमाणित मृत्यु दर, आयु विशिष्ट मृत्यु दर उनके गुण दोषों सहित, शिशु मृत्यु दर ! सम्पूर्ण जीवन सारणी तथा उसके मुख्य घटक, जीवन सारणी के उपयोग।
Unit-II	Stationary and stable population, Lotka and Dublin's model for stable population. Central mortality rate, force of mortality. Measurement of Fertility rates: Crude birth rate, age specific birth rate, general fertility rate, total fertility rate, with their merits and demerits. Measurement of Population Growth rates: Crude rate of natural increase and Pearle's vital index, Gross reproduction rate (GRR), Net reproduction rate (NRR).

(27-4-17)
Dr. H.N. Bhatnagar
27-4-17

H.S.R
27-4-17
(Dr. H.P. Singh)
27/4/17

14
27-4-17
Dr. H.P. Singh

27/4/17
Dr. H.P. Singh
27/4/17

21/7/17

1. Mukhopadhyay, P. : Applied Statistics, new Central Book Agency Pvt. Ltd., Calcutta.
2. Srivastava O.S. : A Text Book of Demography, Vikas Publishing House, New Delhi.
3. Goon A.M., Gupta M.K. and Das Gupta B. : Fundamentals of Statistics, Vol. II, World Press, Calcutta.
4. V. K. Kapoor and S. C. Gupta : Fundamental of Applied Statistics, Sultan Chand and Co.
5. Chatfield, C. : The analysis of Time Series , Chapman and Hall.

Note:-

In two paper system there will be ²⁰ 15 marks for continuous comprehensive evaluation (CCE). ¹⁰ 5 marks for after first three months and 10 marks for after six months) There will be two theory papers each of ~~42.5~~ 42.5 marks. Each of the question paper will contain short answer, long answer and objective type questions. For private candidates each theory paper will be of 50 marks. For both private and regular candidates practical examination will be of 50 marks. Practical based on both the theory paper.

नोट- द्वि-प्रश्न पत्र प्रणाली में नियमित विद्यार्थियों के लिये ²⁰ 20 अंको का आंतरिक मूल्यांकन (¹⁰ 10 अंक त्रैमासिक एवं 10 अंक छःमाही) के साथ ~~42.5~~ 42.5 अंको के सैद्धांतिक दो प्रश्न-पत्र होंगे। जिसमें लघु उत्तरीय, दीर्घ उत्तरीय एवं वस्तुनिष्ठ प्रश्न पूछे जायेंगे। स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये प्रत्येक प्रश्न पत्र 50 अंको का होगा। प्रायोगिक विषयों के लिये 50 अंको की प्रायोगिक परीक्षा होगी। जो नियमित एवं स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये अनिवार्य होगी। प्रायोगिक परीक्षा प्रथम एवं द्वितीय सैद्धांतिक प्रश्न पत्र के आधार पर होगी।

[Signature]
27.4.17
CST (अ.मं.)
[Signature]
27.4.17
Dr. H. N. Gaurang

[Signature]
27.4.17
Dr. H. P. Singh

[Signature]
27.4.17
(Dr. H. P. Singh)

[Signature]
27.4.17
Dr. R. K. Singh

[Signature]
27.04.17
(Prof. M. Chaturvedi)

[Signature]
27.4.17
Dr. H. P. Singh

[Signature]
27.4.17
Dr. R. K. Singh

[Signature]
21.7.17

[Signature]
21.7.17

[Signature]

[Signature]
21.7.17

[Signature]
21/7/17

[Signature]
21/7/17

[Signature]
21/7/17

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक स्तर पर वार्षिक पद्धति के अन्तर्गत दोहरी प्रश्न पत्र प्रणाली अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के महामहिम राज्यपाल महोदय द्वारा अनुमोदित
सत्र 2019-2020 से प्रभावशील

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Syllabus as per Double paper pattern of U.G. Classes Under Annual Scheme
As recommended by Central Board of Studies and approved by the H.E. the Governor of M.P. Effective from
Session 2018-2019

Class/कक्षा	B.Sc./बी.एस-सी.
Year/वर्ष	Third / तृतीय
Subject/विषय	Statistics/ सांख्यिकी
Title of the paper/ प्रश्न पत्र का शीर्षक	SQC and Design of Experiments / सांख्यिकीय गुण नियंत्रण तथा प्रायोगों की अभिकल्पना
Pepar / प्रश्न पत्र	Second / द्वितीय
Maximum Marks : 42/5 W0	अधिकतम अंक : 42/5 W0

Particular/विवरण

Unit-I	General theory of control charts, causes of variation, process and-product control, 3σ -control limits. Control charts for variables : \bar{X} and R charts. Criteria for detecting lack of control in \bar{X} and R charts. Control charts for attributes : p, np and c charts, applications of c chart.
इकाई-1	नियंत्रण चित्रों के सामान्य सिद्धान्त, विचरण के कारण, विधि नियंत्रण तथा उत्पाद नियंत्रण, 3σ -नियंत्रण सीमाएँ। चरों के लिये नियंत्रण चार्ट \bar{X} तथा R चार्ट। \bar{X} तथा R चार्टों में नियंत्रण के अभाव की जांच के मापदण्ड। गुणों के लिये नियंत्रण चार्ट p, np तथा c, c चार्ट के अनुप्रयोग।
Unit-II	Principles of acceptance sampling, definition of AQL, LTPD, Producer's risk, Consumer's risk, AOQL, LTPD, ASN, ATI and OC curves. Single and double sampling plans for attributes and variables, Sequential sampling plan.
इकाई-2	स्वीकृति प्रतिचयन के सिद्धान्त : AQL, LTPD, निर्माता की जोखिम, उपभोक्ता की जोखिम, AOQL, LTPD, ASN, ATI तथा OC वक्र की परिभाषा। गुणों तथा चरों के लिये एकल एवं दोहरी प्रतिचयन योजनाएँ, अनुक्रमिक प्रतिचयन योजना।

HSE
21.7.17
E
21.7.18

U
S
21/7

21/7/17

21/7/17

23-4-17
Dr. H.N. Bantua
27-4-17
27-04-17

HSE
27.4.17
(Dr. H.P. Singh)

17/3/2017
22.4.17
21-04-2017

21/3/17

22/4/17
21/3/17

Unit-III	Analysis of Variance Definition of different terms, one-way classification and two-way classification with one observation per cell and two-way classification with m observations per cell (for fixed effect model). Analysis of covariance with one way classification
इकाई-3	प्रसरण विश्लेषण : विभिन्न पदों की परिभाषा, प्रति खाने एक प्रेक्षण के लिये एकधा एवं द्विधा वर्गीकरण, प्रति खाने m प्रेक्षणों के लिये द्विधा वर्गीकरण (स्थिर प्रभाव प्रतिरूप के लिए)। एकधा वर्गीकरण के लिये संहप्रसरण विश्लेषण।
Unit-IV	Fundamental principles of design: Randomization, Replication and local control. Layout and analysis of completely randomized design (CRD) and randomized block design (RBD), Estimation and analysis of one and two missing observations in RBD, efficiency of RBD relative to CRD.
इकाई-4	प्रायोग की अभिकल्पना के मूलभूत सिद्धान्त : यादृच्छिकरण, पुनः प्रयोग तथा स्थानीय नियंत्रण। पूर्णतया यादृच्छिकृत अभिकल्पना एवं यादृच्छिकृत खण्डक अभिकल्पना की संरचना तथा विश्लेषण, यादृच्छिकृत खण्डक अभिकल्पना में एक एवं दो लुप्त प्रेक्षण का आकलन तथा विश्लेषण, पूर्णतया यादृच्छिकृत अभिकल्पना की तुलना में यादृच्छिकृत अभिकल्पना की दक्षता ।
Unit-5	Layout and analysis of Latin Square design. Estimation and analysis of one missing observation in LSD. Efficiency of LSD relative to CRD and RBD. Factorial experiments, advantages of factorial experiments 2^2 and 2^3 designs, main and interaction effects, contrast. Definition of confounding Complete and partial confounding.
इकाई-5	लैटिन वर्ग अभिकल्पना की संरचना तथा विश्लेषण, लैटिन वर्ग अभिकल्पना में एक लुप्त निरीक्षण का आकलन एवं विश्लेषण। लैटिन वर्ग अभिकल्पना की दक्षता सी.आर.डी. तथा आर.बी.डी. की तुलना में। बहुउपादानी प्रयोग: बहुउपादानी प्रयोग के लाभ, 2^2 तथा 2^3 कारक अभिकल्पना, मुख्य प्रभाव तथा अन्योन्य क्रिया प्रभाव, एवं विपर्यास। संकरण, पूर्णसंकरण तथा आंशिक संकरण की परिभाषा।

H.S.P.
21.7.17
E
21.7.18

U.S.P.
S.P.
21/7/17
21/7/17
21/7/17

Books for References

1. Duncan A.J. (1974) : Quality Control and Industrial Statistics, IV Edition, Taraporewala and Sons.
2. Montgomery, D.C. (1991): Introduction to the Statistical Quality Control, IInd Edition, John Wiley and Sons.
3. S. C. Gupta & V. K. Kapoor : Fundamentals of Applied Statistics, Sultan

27.4.17
Dr. H.N. Laitam
27.4.17
Dr. H.P. Singh
18/4/17
27.4.17
21/7/17
21/7/17

Chand & Co.

- 4. D.C. Montgomery: Design and Analysis of Experiments, John Wiley.
- 5. M. Mahajan: Statistical Quality Control, Dhanpat Rai and Co.

Note:-

In two papers system there will be ²⁰ marks for continuous comprehensive evaluation (CCE). ¹⁰ marks for after first three months and 10 marks for after six months) There will be two theory papers each of ~~42~~ ⁴⁰ marks. Each of the question paper will contain short answer, long answer and objective type questions. For private candidates each theory paper will be of 50 marks. For both private and regular candidates practical examination will be of 50 marks. Practical based on both the theory paper.

नोट- द्वि-प्रश्न पत्र प्रणाली में नियमित विद्यार्थियों के लिये ²⁰ अंको का आंतरिक मूल्यांकन (5 अंक त्रैमासिक एवं 10 अंक छमाही) के साथ ~~42~~ ⁴⁰ अंको के सैद्धांतिक दो प्रश्न-पत्र होंगे। जिसमें लघु उत्तरीय, दीर्घ उत्तरीय एवं वस्तुनिष्ठ प्रश्न पूछे जायेंगे। स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये प्रत्येक प्रश्न पत्र 50 अंको का होगा। प्रायोगिक विषयों के लिये 50 अंको की प्रायोगिक परीक्षा होगी। जो नियमित एवं स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिये अनिवार्य होगी। प्रायोगिक परीक्षा प्रथम एवं द्वितीय सैद्धांतिक प्रश्न पत्र के आधार पर होगी।

HSR
21-7-17
21-7-17

27-4-17
(Dr. P. S. Jais)

27-4-17
(Dr. H. N. Bantwal)

H.S.S.
27-4-17
(Dr. H. P. Singh)

27-4-17
प्रो. रमेश श्रीकांत - कलकत्ता

27-04-17
(Prof. M. Chauragade)

27-4-17
21-7-17

27-4-17
21-7-17

27-7-17

21-7-17

Singh

21-7-17