DMG 2122: QUANTITATIVE METHODS FOR DEMOGRAPHY

Course Objective:

The objective of this course is to provide the student with a specific knowledge of the basic mathematical concepts and their applications auxiliary to undergraduate level study in the subject of Demography.

Expected Outcomes:

At the end of the course, the student should be able to

i Understand the basic mathematical definitions, concepts and operations introduced during the course as indicated in the course outline given below.
ii Apply the same and work out problems.

Course Outline:

	Subtitles and contents	**Allocated Lecture hours**	**Number of Tutorial & Discussion hours**
1	Algebraic entities and operations: Algebraic expressions; constants and variables; coefficients; like terms and operations with like terms; positive and negative numbers; multiplications and division of polynomials; brackets; square and higher roots; factorization, algebraic fractions, equations; inequalities; arithmetic, geometric and exponential series; logarithms; functions; variables and graphs; permutations and combinations; binomial expressions.	12	4
2	Determinants: Meaning of a determinant; minors and co-factors; properties of determinants; solution of equations using determinants.	06	2
3	Matrices: Concept of a matrix; various types of matrices and their properties; matrix operations; matrices of special types; solution of equations using matrices.	06	2
4	Differentiation and integration: Basic concepts of differentiation and integration; differentials and integrals useful in the subject of demography.	06	2
5	Elementary set theory and probability: Definition of a set; universal set; null set; complement, union, intersection and other basic set operations; Venn diagram, Experiments; outcomes; mutually exclusive events; sample space; events; tree diagram; concept of probability; probability of a complement, union and intersection of two events; concept of independence.	06	2
	Sub total	36	12
	Grand Total	48	

Assessment

Method	**Weightage**
Open book classroom examination	20%
Mid-Semester examination	20%
End-of-semester examination	60%
Total	100%

References

1. Ayres JR, Frank (1974), Matrices, SI (metric) edition, McGraw Hill International Book Company, New York.

2. Buringtan, Richard Stevens (1973), Hand Book of Mathematical Tables and Formulas, Fifth Edition, McGraw Hill Book Company, New York.

3. Bush, Grace, A and Young, John. E. (1973), Foundations of Mathematics – with application to Social and Management Sciences, Second Edition, McGraw Hill Book Company, New York.

4. Hagle, Timothy: M. (1996), Basic Mathematics for Social Scientists, Sage Publication, California.

5. Jain, S.K. (1982), Basic Mathematics for Demographers, Australian National University, Canberra.

6. Kelppner, Daniel and Ramsey, Norman (1972), Quick Calculus, John Wiley and Sons, New York.

June, 2010

DMG 2122: ප්‍රජාවිද්‍යාව සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම

පාඨමාලාවේ අරමුණු:

උපාධි මට්ටමේදි ප්‍රජාවිද්‍යාව විෂයය හැදෑරිම පිණිස උපකාර වන්නා වූ මූලික ගණිතමය සංකල්ප සහ ඒවායෙහි භාවිතය පිළිබඳ දැනුමක් ශිෂ්‍යයාට ලබාදීම මෙම පාඨමාලාවේ අරමුණු වන්නේය.

අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵල :

පාඨමාලාව අවසානයේදි ශිෂ්‍යයා පහත දැක්වෙන අධ්‍යයන ඉලක්ක සපුරාගත යුතු වේ.

i. පහත සඳහන් පාඨමාලා නිර්දේශයෙහි දක්වා ඇති මූලික ගණිතමය නිර්වචන, සංකල්ප සහ අදාල මෙහෙයුම් කාර්යයන් තේරුම් ගැනීම.

ii. ඒවා භාවිතා කොට ගැටළු විසදීම.

පාඨමාලා නිර්දේශය:

	උපශිර්ෂ සහ අන්තර්ගත කරුණු	දේශන සඳහා වූ පැය ගණන	නිබන්ධන/සාකච්ඡා සඳහා වූ පැය ගණන
1)	වීජිය වස්තූන් සහ මෙහෙයුම් කාර්යයන් : වීජිය ප්‍රකාශන; නියතයන් සහ විචල්‍යයන්, සංගුණක; සමජාතිය පද සහ ඒ සම්බන්ධ මෙහෙයුම්, ධන සහ ඍණ සංඛ්‍යා, බහුපද ගුණ කිරිම සහ බෙදීම; වරහන්; වර්ග සහ ඉහළ මූල; සාධක සෙවීම; වීජිය භාග; සමීකරණ; අසමානතා; සමාන්තර ගුණෝත්තර සහ ඝාතිය ශ්‍රේණි; ලඝු ගණක; ශ්‍රිත; විචල්‍ය සහ ප්‍රස්ථාර; සංකරණ සහ සංයෝජන; ද්වීපද ප්‍රකාශන	12	04
2)	නිශ්චායක: නිශ්චායකයක අර්ථ දැක්වීම; කණිෂ්ඨක හා සහසාධක; නිශ්චායකයන්හි ගති ලක්ෂණ; නිශ්චායක භාවිතා කොට සමීකරණ විසදීම	06	02
3)	න්‍යාස: න්‍යාස සංකල්පය; විවිධ වර්ගවල න්‍යාස සහ ඒවායේ ලක්ෂණ; න්‍යාස මෙහෙයුම්; විශේෂ ආකාරයේ න්‍යාස; න්‍යාස භාවිතා කොට සමීකරණ විසදීම	06	02
4)	අවකලනය සහ අනුකලනය: අවකලනය සහ අනුකලනය පිළිබඳ මූලික සංකල්ප; ප්‍රජා විද්‍යා විෂයයේදි ප්‍රයෝජනවත් වන අවකලන සහ අනුකලන	06	02
5)	මූලික කුලක න්‍යාය සහ සම්භාවිතාව: කුලකයක නිර්වචනය: විශ්වීය කුලකය, ශුන්‍ය කුලකය, අනුපූරකය, සංගමය, තිර්යක් ඡේදනය සහ වෙනත් මූලික කුලක මෙහෙයුම් කාර්යයන්; වෙන් සටහන්; පරීක්ෂණ; ප්‍රතිඵල; අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් වූ බහිෂ්කාරභාවය; නියැදි අවකාශය; සිද්ධි; රුක් සටහන්; සම්භාවිතා සංකල්පය; සිද්ධියක අනුපූරකයේ හා සිද්ධීන් දෙකක සංගමයේ සහ තිර්යක් ඡේදනයේ සම්භාවිතාව; ස්වායත්තතා සංකල්පය	06	02
	උප එකතුව	36	12
	මුළු එකතුව	48 ====	

<u>අගැයීම</u>

ක්‍රමය	**ලකුණු ප්‍රතිශතය**
විවෘත පොත් පන්ති කාමර පරීක්ෂණය	20%
මධ්‍ය සෙමෙස්තර පරීක්ෂණය	20%
සෙමෙස්තර අවසාන පරීක්ෂණය	60%

එකතුව	100% =====

පරිශීලනය සඳහා නිර්දේශිත ග්‍රන්ථ

1. Ayres JR, Frank (1974), Matrices, SI (metric) edition, McGraw Hill International Book Company, New York.

2. Buringtan, Richard Stevens (1973), Hand Book of Mathematical Tables and Formulas, Fifth Edition, McGraw Hill Book Company, New York.

3. Bush, Grace, A and Young, John. E. (1973), Foundations of Mathematics – with application to Social and Management Sciences, Second Edition, McGraw Hill Book Company, New York.

4. Hagle, Timothy: M. (1996), Basic Mathematics for Social Scientists, Sage Publication, California.

5. Jain, S.K. (1982), Basic Mathematics for Demographers, Australian National University, Canberra.

6. Kelppner, Daniel and Ramsey, Norman (1972), Quick Calculus, John Wiley and Sons, New York.