برنامج قسم الرياضيات

أُنشئ قسم الرياضيات في شهر ستبمبر سنة 1974م ، ومنذ ذلك الحين ، والقسم يُسخِّر كل إمكاناته لتدريس مختلف المقررات في الرياضيات لطلبة الكلية ، والكليات الأخرى . يمنح القسم درجة الإجازة المتخصصة (البكالوريوس) في الرياضيات بوصفها تخصصاً أساسياً والحاسوب ، أو في الإحصاء أو الفيزياء بوصفها تخصصاً مكملاً ، ويمنح درجة الإجازة العالية (الماجستير) في الرياضيات ، وقد منح القسم أول شهادة درجة في الإجازة الدقيقة (الدكتوراه) في ليبيا في ربيع (1995م) ، وتمت مناقشة الرسالة بتاريخ 1999/2/28ف .

بناء على القرار رقم (892) لسنة 1981 م الصادر من وزارة التعليم بشأن تنظيم لائحة الدراسات العليا في الجامعات الليبية ، وقرار المؤتمر التعليمي في العام الجامعي (85/84م) بضرورة البدء في الدراسات العليا بأقسام الكلية المختلفة، شرع القسم في تنفيذ برنامج الدراسات العليا في خريف (86/85) تحت إشراف أساتذة أكفاء وبدأ بطالبين فقط ، ومنذ ذلك الوقت، وحتى خريف (2005/2004م) تخرج فيه (37) طالباً من بينهم (31) طالباً ليبياً و(7) طلبة عرب ، و طالب أجنبي ، كما يوجد الآن بالقسم (34) طالبا منهم مجموعة في مرحلة كتابة الأطروحة.

تُمنح درجة الإجازة العالية (الماجستير) في الرياضيات وفقاً للشروط التي تنص عليها اللائحة الداخلية للدراسات العليا بالكلية ، وبعد إنجاز الطالب (30) وحدة دراسية مقسمة على النحو التالي :

(1) 15 وحدة دراسية إجبارية .

(2) 9 وحدات دراسية اختيارية .

(3) 6 وحدات خاصة بالأطروحة .

أولاً : المقررات الإجبارية :

وهي خمسة مقررات ولكل مقرر 3 وحدات دراسية ، وتهدف المقررات الإجبارية إلى بناء الأساس الضروري للطالب لإكمال برنامج الدراسة ، وتُؤخذ هذه المقررات على مدى فصلين دراسيين والمقررات الإجبارية هي :

م	رقم المقرر	اسم المقرر	الوحدات	المقررات التمهيدية
1	1501	الحلقات والزمر الحلقية	3	1401
2	1502	نظرية المعادلات التفاضلية العادية	3	1406 – 1302
3	1506	تحليل دالي	3	1310 – 1306
4	1508	تبولوجي	3	1310
5	1512	طرق رياضية	3	1407

ثانياً : المقررات الاختيارية :

ويختار الطالب منها 3 مقررات دراسية . وتُحدد المقررات الاختيارية أساساً لمساعدة الطالب في مجال التخصص الذي يرغب في دراسته وتعطى عادة في الفصل الدراسي الثالث . والمقررات الاختيارية هي :

م	رقم المقرر	اسم المقرر	الوحدات	المقررات التمهيدية
1	1500	حساب المتغيرات	3	1306-1302-1203
2	1503	المعادلات التفاضلية الجزئية	3	1306-1303-1302
3	1504	مواضيع في الميكانيكا	3	
4	1505	التحليل العددي	3	9305-1302
5	1507	المنطق الرياضي	3	1207
6	1509	مواضيع في الهندسة	3	
7	1510	التبولوجيا الجبرية	3	1310
8	1511	مواضيع في نظرية الأعداد	3	1205
9	1513	مواضيع في المنطق ونظرية المجموعات	3	
10	1514	نظرية الزمر	3	1401

يتبع المقررات الاختيارية :

م	رقم المقرر	اسم المقرر	الوحدات	المقررات التمهيدية
11	1515	مواضيع في نظرية الزمر	3	1401
12	1516	نظرية القياس	3	1406
13	1517	نظرية المجال	3	1401
14	1518	مواضيع في التحليل	3	
15	1519	مواضيع في التبولوجي	3	1310
16	1520	مواضيع في المعادلات التفاضلية	3	
17	1521	مواضيع في الرياضيات الحيوية	3	1502
18	1522	مواضيع في التحليل العددي	3	
19	1540	مواضيع في الجبر	3	
20	1551	الشبكات والجبر الشامل	3	1401
21	1570	مواضيع في الرياضيات الفيزيائية	3	

ثالثاً : الأطروحة : (6 وحدات دراسية) .

م	رقم المقرر	اسم المقرر	الوحدات	المقررات التمهيدية
1	1599	الأطروحة	6	مقرران لها صلة بالموضوع

وتهدف الأطروحة إلى تعميق معرفة الطالب في مجال محدد من الرياضيات وتنمية قدرته ومهارته بالإضافة إلى إكسابه الكفاءة اللازمة لإنجاز البحث والتنقيب العلمي وتبلغ مصادره ومتابعة النشاط العلمي العالمي المتعلق بموضوع الأطروحة . ويستطيع الطالب البدء في البحث بعد إكمال المقررات الإجبارية والمقررات الاختيارية بمساعدة الأستاذ المشرف والذي يكون من حملة الإجازة الدقيقة وبدرجة أستاذ مساعد على الأقل .

ولغة كتابة الأطروحة هي العربية أو اللغة الإنجليزية مع ملخص للأطروحة باللغة العربية .

M.SC. PROGRAMS IN MATHEMATICS

In accordance with the resolution no. (892) 1981 passed by the general Peoples Congress prescribing the by-laws for the higher education in Libyan Universities, the Department provides a two-year programme of studies leads to the degree of Master of Science (M.SC.) in Mathematics. The minimum requirements needed is 30 credit hours distributed as follows:

1- 15 credit hours for compulsory courses.
2- 9 credit hours for elective courses.
3- 6 credit hours for a dissertation.

Courses offered during the this programe include:

1- 5 compulsory 3-credit courses.

Compulsory courses aim to build up the necessary background required for students to complete this programme. They are distributed over the first two semesters.

2- Three elective 3-credit courses.

Elective courses are specified and offered mainly to meet the need of students specialising in certain fields. They are given in the third semester. Dissertation aims usually to deepen the knowledge of a student in one area and to develop student's skill and independence to carry out mathematical research. Dissertation however, have to be submitted before the end of the second year of thew programme unless permission is obtained for a reasonable delay.

The Department can provide during this programme supervision in the following areas: Algebra, Analysis, Topology, Differential Equations, Numerical Analysis and Calculus of Variations.

Literature survey and dissertation can be started only when a student has completed at least all compulsory courses. A dissertation can only be made in a field where a student has been completing or has already completed at least 2 related courses.

All details concerning examinations, evaluations, fulfillment of course prerequisites, title and specifications of dissertation and appointment of supervisors should be arranged by the department according to the above mentioned by laws. Medium of instruction and communication should be in English. Though courses and areas of supervision should remain unchanged during a declared two-year programme, it is understandable the they may vary in subsequent programmes according to availability of staff members and their research interests and according to priorities considered by the department.

(1) Compulsory Courses

No.	Code	Course Title	Credits	Prerequisites
1	1501	Ring and Modules	3	1401
2	1502	Theory of Diff. Equations	3	1302 , 1406
3	1506	Functional Analysis	3	1306 , 1310
4	1508	Topology	3	1310
5	1512	Mathematical Methods	3	1407

(2) Optional Courses

No.	Code	Course Title	Credits	Prerequisites
1	1500	Calculus of Variations	3	1203 , 1302 , 1306
2	1503	Partial Diff. Equations	3	1302,1303,1306
3	1504	Topics in Mechanics	3	
4	1505	Numerical Analysis	3	1302 , 9305
5	1507	Mathematical Logic	3	1207
6	1509	Topics in Geometry	3	
7	1510	Algebraic Topology	3	1310
8	1511	Topics in Number Theory	3	1205
9	1513	Topics in Logic and Set Theory	3	
10	1514	Finite Group Theory	3	1401
11	1515	Topics in Group Theory	3	1401
12	1516	Measure Theory	3	1406
13	1517	Field Theory	3	1401
14	1518	Topics in Analysis	3	
15	1519	Topics in Topology	3	1310
16	1520	Topics in Diff. Equations	3	
17	1521	Topics in biomathematics	3	1502
18	1522	Topics in Numerical Analysis	3	
19	1540	Topics in Algebra	3	
20	1551	Lattice and Universal Algebra	3	1401
21	1570	Topics in Mathematical Physics	3	

(3) Thesis

No.	Code	Course Title	Credits	Prerequisites
1	1599	Thesis	6	At least two related courses

Descriptions of Courses

1500 Calculus of Variations

Classical Variational Problems, Spaces of Functions, Derivatives in Normed Spaces (Weak, Frechet, Strong), Linear and Nonlinear Functionals, First and Second Variations of Functionals, Necessary Conditions for Relative Maximum (Minimum), Weak and Strong Relative Extreme Values, Euler-Lagrange Equation, Discussion of Solutions, Boundary Conditions, Applications, Some Generalizations.

1501 Rings and Modules

Definition and Basic Properties of Rings, Ideals, Quotient Rings Homomorphisms of Rings Prime Ideal Domains, Unique Factorization Domains, Rings of Polynomials, Simple Rings, Definition and Basic Properties of Modules (Left and Right, R-Modules), submodules, Bases Homomorphisms of Modules Exact Sequences of Modules, Diagram Chasing, Direct Product of Modules, External Direct Sum of Modules, Free Modules, Projective and Injective Modules, Finitely Generated Modules, Noetherian and Artinian Modules, Tensor Product of Modules.

1502 Theory of Diff. Equations

Existence Theorems: Picard Lindelof, Peano, Caratheodory and Contraction Mapping Theorems, Uniqueness Theorems, Extension Solution, Maximum and Minimum Solutions, Stability and Asymptotic Behaviour of Solution-Laplace, Liapunov and Poincare Stabilities, Liapunov Stability by Direct Methods, Cheyshev Instabilitiy Theorem, Stability Based on First Approximation, Perron Theorem.

1503 Partial Differential Equations

Classification of Second Partial Differential equations, Hyperbolic, Parabolic and Elliptic, Canonical Form of 2^{nd} Order P.D.E., Eave Equation, Heat Equation, Cauchy Problems, Cauchy-Kowalewski Theorem for 2^{nd} Order P.D.E.

1505 Numerical Analysis

Numerical Solution of Ordinary Differential Equations: Taylor Series Method, Runge-Kutta Method, Multistep Method, Convergence Criteria, Errors, Systems of Equations and Higher Order Equations, Boundary-Value Problems, Numerical Solution of Elliptic Partial Differential Equations: Representation as Difference Equation, Laplaces Equation on Rectangular Region, Poisson Equation, Derivative Boundary Conditions, Parabolic Partial Differential Equations: Explicit Method, Crank-Nicolson Method, Stability and Convergence Criteria, Hyperbolic Partial Differential Equations: Wave Equation, Stability of Numerical Method, Method of Characteristic.

1506 Functional Analysis

Complete Metric Spaces, Normed Linear Spaces, Banach Spaces, Equivalent Norms in Banach Spaces, Convergence of Series, Bounded Linear Operators and Functionals, Dual Spaces, Open Mapping, Closed Graph and Hanhn-Banach Extension Theorems, Strong and weak Convergence, Hilbert Spaces, Spectral Theory of Self-Adjoint Bounded Linear Operators in Hilbert Spaces.

1507 Mathematical Logic

Classical Logic: Statement Calculus and Predicate Calculus, Non-Classical Logic: Many valued-Logic, Fuzzy Logic, Modal Logic, and Intuiotionistic Logic, Consistency, Completeness, and Decidability, Gödel's Theorems.

1508 Topology

Connectednes, path-Connectednes, Local Connectedness and Components, Compactness, Local Compactness and Compactifications, Function Spaces, Topological Groups and Orbit Spaces. Homotopy and Fundamental Groups.

1510 Algebraic Topology

Homotopy, Fundamental Groups, Higher Homotopy Groups, Singular Homology, Singular Cohomology, and Eilenberg Steenrod Axioms, CW-Complexes, Products.

1512 Advanced Mathematical Methods

Laplace and Fourier transforms; theory and applications. Self-adjoint differential equations. Sturm-Louiville form. Eigenfunctions and eigenvalues Green functions. Orthogonal functions.

Gram-schmidt orthogonalization. Orthogonal polynomials generated by Gram-schmidt.

General Integral transform. Sturm-Louiville transforms. Finite Hankel transforms.

1514 Finite Group Theory

Sylows Theorems, P-groups, Free Groups, Group Presentations, Orbit Space, Burnside Theorem, Groups of orders ≤ 17.

1516 Measure Theory

Rings and Fields of sets, Measurable Spaces, Measure Spaces, Properties of Measure, Existence of Measure, Product Measure, Simple Functions, Measurable Functions and their Properties, Convergence a.e and in Measure, Lebesgue Integral, Properties, Limit Theorems, Fubini Theorem, Spaces of Integrable Functions.

1517 Field Theory

Rings, Ideals, and Quotient Rings, Maximal and Prime Ideals Polynomial Rings, Field Extensions, Splitting Fields, Finite Fields, Galois Theory, Insolvability of Quintic.

1551 Lattice and Universal Algebra

Poset, Lattice, Distributive Lattice, Algebraic Lattice, Closure Operators, Boolean Algebras, Universal Algebras, Subalgebras, Isomorphisms, Quotient Algebras, Homomorphisms, Direct Products, and Free Algebras.

Remark

Topic courses (**1504-1509-1511-1513-1515-1518-1519-1520-1521-1522-1540-1570**) are to be decided by instructors.

1599 Thesis

قائمة بأعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتدريس
الدراسات العليا بقسم الرياضيات

م	الاسم	الجنسية	الدرجة العلمية	التخصص
1	أ. د. فتح الله صالح المستيري	ليبي	أستاذ	رياضيات تطبيقية
2	د. بلقاسم علي الذرعاني	ليبي	أستاذ مشارك	معادلات تفاضلية
3	د. محمد عبدالعالي العوامي	ليبي	أستاذ مشارك	جبر
4	د. قحطان حمزة الزبيدي	عراقي	أستاذ مشارك	توبولوجي
5	د. فيتشوا نات تريباتي	هندي	أستاذ مشارك	رياضيات تطبيقية
6	د. أوميش شندر شرما	هندي	أستاذ مشارك	تحليل دالي
7	د. شعبان علي طرينه	ليبي	أستاذ مساعد	جبر
7	د. إدريس احفيظة المبروك	ليبي	أستاذ مساعد	معادلات تفاضلية ، رياضيات حيوية
8	د. عبدالله خليفة سعيد	ليبي	أستاذ مساعد	تحليل دالي
9	د. صلاح الدين محمد الزائدي	ليبي	أستاذ مساعد	معادلات تفاضلية
10	د. قمر أعظم خان	هندي	أستاذ مشارك	تحليل دالي
11	د. فوزي عبدالواحد ابريك	ليبي	محاضر	معادلات تفاضلية