



بسم الله الرحمن الرحيم



قسم الفيزياء والرياضيات الهندسية

الخطة البحثية للقسم في خمس سنوات ٢٠١٤—٢٠١٨

رؤية القسم:

رؤيتنا أن نكون قسم يوفر درجة عالية من التخصص في كل من مرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا ، وأن نجذب طلاب من المنطقة العربية والشرق الأوسط ، وأن نصنف ضمن جامعات القمة في تخصص الفيزياء والرياضيات الهندسية على مستوى العالم .

رسالة القسم:

رسالتنا هي إعداد مهندسين متمكنين من فهم وتطبيق نظريات الفيزياء والرياضيات الهندسية وذلك عن طريق التحسين المستمر للبرامج وأن تكون برامجنا البحثية نابعة من التزامنا بمجابهة التحديات التقنية المتنامية في المنطقة ، وأن نلعب أيضا دورا في خدمة المجتمع بتلبية رغبات الفئات المهنية لزيادة معارفهم ورفع مهاراتهم .

رئيس قسم الفيزياء و الرياضيات الهندسية

ا.د / محمد سعد متبولي

ترتيب الأولوية	تخصص البحث	المجموعة العلمية	(d) مشروعات بحوث تطبيقية ممولة ١٠% موازنة المقترحة ومصدر التمويل		(c) بحوث الترقى ٤٠%	بحوث الدرجات العلمية ٥٠%		المجال البحثي
			موضوع المشروع	الموازنة المقترحة ومصدر التمويل		(b) موضوعات الدكتوراة ٦٠%	(a) موضوعات الماجستير ٤٠%	
1	المحور الاقتصادي	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Discontinuities for plates and shells.	Development of accurate efficient DQM for nano-metric structures	Development of accurate efficient DQM for composite structures.	Applications of DQM to analyze composite structures	١- دراسة انفصال الألواح والقشريات Analysis of discontinuities for plates and shells.
2	محور البيئة	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Solution for reaction diffusion problems.	Hamonic quadrature solution.	Moving least squares quadrature solution.	Polynomial based quadrature solution.	٢- دراسة مسائل انتشار التفاعلات Analysis of reaction diffusion problems.
1	محور الاتصالات	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Transformation solutions of nonlinear Des.	Lax pair transformations. Darboux transformations	Hidden symmetries. Potential method	Similarity solution of nonlinear ODE. Darboux transformations	٣- حلول المعادلات التفاضلية الغير خطية Analytical solution of nonlinear differential equations
1	محور التكنولوجيا	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Analytical and numerical solutions for nonlinear DEs.	static and dynamical analysis of Nanostructures	static and dynamical analysis of Nanobeams	Solving nonlinear ODEs, PDEs. using Maple.	٤- Analytical and numerical solutions for nonlinear ODEs, PDEs.

2	الهندسة الحيوية	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Computat ional Geometry	Applications in Bioengineering. Mathematical analysis for biological data.	Meshing Molecular surfaces Mathematical Biological Algorithms. Mathematical programming for Bioinformatics	Space of spheres Bioinformatics Lectures. Mathematical Biology.	BIOMATHEMATICS -5
3	هندسة السريان والمرور	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	CFD	Extending applications of HOCS & EHOCS. Solution of Navier Stokes Equation	Applications of HOCS (Exponential). Solution of convection diffusion Equation	Applications of HOCS (Nonuniform). Solution of Burgers Equation	Computational fluid -6 Dynamics
2	محور الطاقة	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Heat and mass transfer	Cavitation Phenomena Polynomial based Mesh free methods	Ceramic Industry Moving least squares solution.	Heat and mass transfer	7-التحليل العددي Numerical Analysis 1- Boundary Elements Methods 2- Meshless Methods 3- Approximate Numerical Methods Fields of Applications 1- Heat and mass transfer 2- Ceramic Industry 3- Cavitation Phenomena
3	محور التعليم الهندسي	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Computer Graphics	Approximation of Curves and Surfaces.	(Mathematical Modeling of 3D Surfaces of Arbitrary Shapes for Computer Graphics.	Numerical Solution of Two Point Boundary Value Problem (TPBVP).	8- تطبيقات الجيومترى المحوسبة و المتقطعة في الهندسة Applications of Computational and Discrete Geometry in Engineering

3	الاسقاط الهندسى	الرياضيات الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Projective Geometry	Numerical Algebraic Geometry. similarity. Invariant analysis. Characteristic method	Polynomial Optimization. Real Algebraic Geometry. Polynomial Optimization. Real Algebraic Geometry	Affine Geometry Projective Geometry. Rung kutta.	9- هندسة جبرية Algebraic Geometry similarity. Invariant analysis. Characteristic method
2	محور الطاقة	الفيزياء الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	Applicati on of plasma	Two dimension vlasov equation simulating plasma reactors	-----	-----	10- تطبيقات البلازما في الصناعة Application of plasma in industry.
1	المحور الاقتصادي	الفيزياء الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	plasma coating	Modeling of the Effect of Injected Particle Properties on Plasma Flow during Ceramic Coating Process. Ground test for anodized aluminum alloys used on space craft	Plasma spraying Material properties.	Plasma modeling Plasma deposition.	11- Atmospheric plasma physics and thermal barrier coating • Plasma physics. • Surface treatment • Plasma Deposition. • Thermal barrier coating. • SEM analysis • TEM analysis • XRD analysis
3	محور التعليم الهندسى	الفيزياء الهندسية	٥٠٠٠٠ (ميزانية دراسات عليا)	plasma Physics	Splat microstructur e during plasma spraying deposition	YSZ regular testing. Properties of plasma gases mixture .	Modeling of gaseous discharge. Powder feeder modeling.	12 plasma modeling and gases properties modelling
1	الطاقة الخضراء	الميكانيكا الهندسية	٥٠ ألف جنيه من وزارة التعليم العالي	مشروع التعاون المصري التونسي	عمل نموذج لنقل الطاقة عن طريق وسط ديناميكي	تطوير عملي لوسط ناقل للطاقة	دراسة نظرية لأوساط يمكن استخدامها في نقل الحرارة	13- ميكانيكا الأوساط المتصلة

1	الطاقة الخضراء	الفيزياء الهندسية	١٠٠ ألف جنيه من أكاديمية البحث العلمي ٣ مليون جنيه وزارة الدولة للبحث العلمي	مشروع أبحاث دراسة طبقة منع الانعكاس على الخلايا الشمسية	نموذج حسابي وقياسات لخصائص البلازما المستخدمة في تصنيع الخلايا الشمسية طرق تصنيع جهاز التعقيم بالبلازما	نمذجة البلازما المستخدمة في ترسيب الخلايا الشمسية الرقيقة على سطح ترسيب مرن ٢- تطوير التعقيم الطبي للأيدي بجهاز البلازما	١- تطبيقات البلازما في تغطية الخلايا الشمسية بعشاء مانع للانعكاس وكابت للفاعلية ٢- دراسة التعقيم بالبلازما	14- فيزياء البلازما
2	النانوتكنولوجيا	الفيزياء الهندسية	٣ مليون جنيه وزارة الدولة للبحث العلمي	مشروع بناء القدرات	دراسة نظرية وعملية لترسيب أنابيب الجرافين	١- دراسة خواص أنابيب الجرافين النانونية ٢- تقسية المعادن بالبلازما	١- دراسة ترسيب أنابيب الكربون النانونية ٢- معالجة الأسطح بالبلازما	15- فيزياء الجوامد
3	تكنولوجيا الليزر	الفيزياء الهندسية	-	-	معالجة المقننات الأثرية بالليزر	معالجة المواد العضوية بالليزر	١- تطوير ليزر النيتروجين في للاستخدامات التقنية ٢-	16- فيزياء الليزر
2	النانوتكنولوجيا	الميكانيكا الهندسية	-	-	نموذج عملي ونظري كمي للمواد النانونية	تطبيق عملي للترسيب الكمي النانوني	دراسة نظرية لنموذج كمي لترسيب المواد النانونية	17- ميكانيكا الكم

رئيس قسم الفيزياء و الرياضيات الهندسية

ا.د / محمد سعد متبولي