

رقم الملف رقم ١
رقم الملف رقم ١



الخطة البحثية الخمسية لكلية الهندسة جامعة فاروس
برنامج القوي الميكانيكيه – برنامج الهندسة الكهربائية – برنامج
هندسة وإدارة التسييد – برنامج هندسة البتروكيماويات –
الهندسة المعمارية
كلية الهندسة - جامعة فاروس بالإسكندرية

المحتويات

Contents

3	مقدمة
4	قسم الهندسة الميكانيكية
7	قسم الهندسة الكهربائية
13	قسم هندسة البتروكيماويات
16	قسم هندسة وإدارة التشبييد
17	قسم الهندسة المعمارية
.....	قسم هندسة الحاسوبات

يعتبر البحث العلمي والمشروعات البحثية قاطرة التنمية للمجتمع والمحرك الرئيسي للتقدم الاقتصادي القومي في ضوء خطة الدولة الطموحة 2030 والركائز الأساسية للتقدم والرقي بفتح آفاق وسبل التواصل مع العالم الخارجي والتفاعل مع مخرجاته ومحاولة التوأمة في البؤرة الإيجابية للتقدم العالمي لمحاولة التأثير به والتأثير فيه وتقديم قيمة مضافة يتحقق بها التوازن الدولي في ظل تسخير العلم والتكنولوجيا في إطار من التنافسية المحمودة.

إن نجاح كلية الهندسة بمختلف تخصصاتها العلمية يعتمد بشكل كبير على وجود خطة بحثية طموحة وشاملة تكون مؤشر رئيسيلمدى الاستجابة لرسالتها التي أرستها لنفسها وتكفلت بتنفيذها والعمل على تطويرها وتحديثها المستمر.

إن تخصصات كلية الهندسة بجامعة فاروس تشمل:- الهندسة الميكانيكية - هندسة الإنتاج و التصنيع - الهندسة المعمارية - هندسة الاتصالات الكهربائية - هندسة القوى الكهربائية و التحكم - هندسة البتروكيماويات - هندسة و إدارة التشبييد - هندسة الحاسوبات.

تلك الخطط تأخذ على عاتقها نشر علمي متميز و المشاركة في مشروعات بحثية وبما يتفق مع التميز والقيمة المضافة المرجوة لأهداف الكلية والجامعة و التعاون الوثيق مع الصناعة و حل المشكلات المتواجدة في كل من المجتمع المحلي والإقليمي والمرتبطة بالเทคโนโลยيا.

1- قسم الهندسة الميكانيكية:-

يسعى قسم الهندسة الميكانيكية، كجزء من المنظومة البحثية والأكاديمية للكلية، على توفير بيئة بحثية مناسبة سواء للباحثين من منتسبيه من أعضاء الهيئة التدريسية والمعاونة بالإضافة إلى طلابه لتنمية وتطوير مهاراتهم ومحارفهم وخدمة المجتمع وتطوير انتاجيته من خلال تحقيق التكامل بين القدرات التعليمية والبحثية والتطبيقية وتوفير بيئة بحثية محفزة للأبداع.

أهداف الخطة البحثية

الهدف من الخطة البحثية ينبع من الخطة البحثية الجامعية والكلية وتحقيق رؤية ورسالة الجامعة ويتضمن الهدف من الخطة البحثية ما يلي:

1. ضمان جودة البحث العلمي ليكون القسم مركزاً للبحث العلمي وبقدرة تنافسية في مجالات الهندسة الميكانيكية المختلفة وفقاً لخصصات برنامجه، القوى الميكانيكية والهندسة الصناعية.
2. ابراز أهمية البحث العلمي الخاص بحل المشكلات المجتمعية وضمان كفاءة الأداء.
3. التوجية إلى أهمية التوسيع في البحث العلمي التطبيقي.
4. خلق العقيدة البحثية والتعليم المستمر لمخرجات القسم من الطلاب.
5. تطوير مستوى الباحثين لمواكبة واستيفاء معايير النشر العلمي في مجالات ومؤتمرات علمية دولية متخصصة.

الوصيات

1. وضع خطة تربط بين الأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة وبين المجالات البحثية تتضمن مدة التنفيذ وأولوية التنفيذ وخطة إمداد القسم بالمعيدين.
2. الاحتياجات المادية لتنفيذ الخطة وتشمل مصاريف النشر الدولي ومصاريف التجارب الخاصة بالباحث.
3. عمل بروتوكول تعاون مع كلية الهندسة جامعة الإسكندرية ووكالة الفضاء المصرية لاستغلال الإمكانيات الفنية لهذه الجهات أو أي جهات أخرى يتم اقتراحها.
4. تبين أنه يوجد عجز في أعضاء هيئة التدريس بتخصص محركات احتراق داخلي.
5. يوصى ببعض نقاط البحث التي بحاجة أكثر إلى الدراسة والتسجيل بها من خلال أعضاء الهيئة المعاونة مثل ميكانيكا المواتع ومحركات احتراق داخلي.
6. النقاط المطلوب تسجيلها الخاصة بقسم الهندسة الصناعية هي عمليات التصنيع التقليدية.
7. يوصى بتعيين عضو هيئة تدريس في تخصص الهندسة الصناعية لمنع الانتداب وتعيين عضو هيئة معاونة في عمليات التصنيع التقليدية.

أولاً: برنامج القوي الميكانيكية

النتائج المتوقعة	الختصر	المجالات البحثية	م
الهندسة الحرارية		Heat Transfer; enhancement in Multiphase Flow and designs of Heat Exchangers Renewable Energy (solar systems)	1 2
الميكانيكي وعلوم المواد	التصميم	Thermodynamics Cycles (power and refrigeration cycles, Thermal Power Plants Modeling the Intercooling of a Multi-stage Compression in Gas Turbines Using Absorption Chiller investigation of power -desalination of water power plant	3 4 5
1. نشر أبحاث 2. مشروعات تخرج 3. مشروعات صغيره للمؤررات العلميه 4. مشروعات بحثية 5. المنافسة في المسابقات المحلية والدولية		Design, implement and modification of the composite materials fatigue life design & high cycle fatigue behavior for metals Design and production of structure and mechanisms Non-linear Dynamic Model and Characterization on Planetary Gearsset with Tooth Profile Modification Complex vortex flow Sustainability in Air Conditioning Systems Fire Fighting and Escape route Energy Conservation in Buildings Prediction of mechanical failures through vibration analysis Advanced Automatic & Vibration Control Machines Monitoring Technology	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
محركات احتراق داخلي		Developing and enhancing the performance, characteristics, and emissions of the engine using nanotechnology Using the renewable energy as an alternative fuel in engines Hybrid-Electric Vehicles	

ثانياً: برنامج الهندسة الصناعية والتصنيع

النتائج المتوقعة	التخصص	المجالات البحثية	م
1. نشر أبحاث مشروعات تخرج مشروعات صيغرة للمقررات العلمية. 4. مشروعات بحثية الاشتراك في المسابقات المحلية والأقليمية	عمليات التصنيع التقليدية	Smart Manufacturing Systems Adaptive Control of Manufacturing Processes Robotics, Manipulators and Flexible Manufacturing System (FMS)	1 2 3
2. مشروعات تخرج مشروعات صيغرة للمقررات العلمية. 5. مشروعات بحثية الاشتراك في المسابقات المحلية والأقليمية	عمليات التصنيع غير التقليدية	Advanced Mechatronic Control Techniques for Advanced Manufacturing Systems CNC, CAD/CAM, and Modern Manufacturing Techniques Dynamic Characteristics and Performance Stability Measures of Manufacturing Processes with Sustainability Considerations.	4 5 6
3. مشروعات صيغرة للمقررات العلمية. 6. Processes with Sustainability Considerations.	الهندسة الصناعية والجودة	Design and Manufacturing of Nontraditional Manufacturing Techniques Polymers Recycling and Manufacturing using Additive Manufacturing Modeling Leadership, Managerial Styles and Organization Performance in Network Organizations	7 8 9
7. Processes with Sustainability Considerations.		Quality Assurance Procedures of Engineering Products Integration of machine learning techniques with quality control in manufacturing systems	10 11

2- قسم الهندسة الكهربائية :-

إن قسم الهندسة الكهربائية بجامعة فاروس يحوي العديد من الإمكانيات المادية و البشرية الأساسية التي تتيح له فرص واعدة في مجال البحث العلمي. و الخطة البحثية لقسم الهندسة الكهربائية هي جزء لا يتجزأ من الخطة البحثية لكلية الهندسة و من ثم للجامعة ككل. و عند اعداد هذه الخطة تم الأخذ في الإعتبار التطور السريع الجاري في مجالات البحث العلمي الحديثة و إرتباطها بسوق العمل و الدراسات العليا و ذلك في مجال الهندسة الكهربائية بشعبتها: إتصالات و إلكترونيات – قوى و تحكم.

و الخطة البحثية جاءت متواكبة مع ظهور إستراتيجية مصر للعلوم و التكنولوجيا و الإبتكار 2030 و التي يمكن تحديد المحاور التي يعمل بها القسم كما يلي:-

- محور الطاقة: خلايا الوقود Fuel Cells - الطاقة الجديدة و المتتجددة Energy
- محور الصحة و السكان و محور تكنولوجيا المعلومات: تطبيقات الهندسة الطبية Biomedical
- Engineering و التشخيص الطبي عن بعد Tele medicine
- محور العلوم المستقبلية: تطبيقات الذكاء الإصطناعي Artificial Intelligence - الاتصالات الهوائية و اللاسلكية Wireless Communications
- تطبيقات التعلم العميق Deep Learning – تطبيقات إنترنت الأشياء Internet of Things

خططة البحث العلمي:

يهدف قسم الهندسة الكهربائية إلى تحقيق رؤية و رسالة كلية الهندسة البحثية ، من خلال ضمان جودة البحث العلمي المقدم من أعضاء هيئة التدريس بالقسم، الإرتقاء بمستوى النشر العلمي، و تبني سياسة الأبحاث التطبيقية في مختلف الفروع العلمية المرتبطة بالهندسة الكهربائية. و تتبني الخطة عدة محاور أساسية:-

1- سد الفجوة في تخصصات أعضاء هيئة التدريس بالقسم في التخصصات الآتية:

- Antenna and wireless communications
- Cloud Radio Access Networks
- Artificial Intelligence and Applications
- Embedded Systems
- Power Electronics
- Machines and Drives

2- اقتحام المجالات البحثية الجديدة الآتية:

- Energy harvesting and Smart Grids
- Network Security
- Deep Learning Applications

3- تبني سياسات بحثية تتواكب مع رؤية مصر للعلوم و التكنولوجيا 2030

4- التفاعل مع المجتمع الصناعي و البيئة المحيطة من خلال حل المشكلات التي تواجه الصناعة

5- تفعيل التعاون البحثي مع الجامعات و المراكز البحثية الحكومية

6- دراسة إمكانية التعاون مع العهد الملكي السويدي فيما يخص البحث العلمي و الدراسات العليا

آليات التنفيذ:

1- اجراء الزيارات الميدانية للمجتمع الصناعي للتعرف على المشكلات

2- رفع مستوى أعضاء هيئة التدريس:

- تعين أعضاء هيئة التدريس (أساتذة – أساتذة مساعدين- مدرسين) بالقسم
- استقطاب عدد من أعضاء هيئة التدريس المصريين المتميزين من الجامعات و المراكز البحثية
- اعطاء تفرغ جزئي لبعض أعضاء هيئة التدريس الذين لديهم كفاءة بحثية و محاسبتهم على انتاجهم من الأبحاث
- تشجيع حضور المؤتمرات الخارجية لأعضاء هيئة التدريس و معاونيه
- تشجيع السادة أعضاء هيئة التدريس الذين لديهم مشروعات بحثية
- زيادة مكافآت النشر العلمي
- الزيارات المتبادلة لأعضاء هيئة التدريس للمعهد الملكي السويدي للإطلاع على أحدث التطورات في المجالات البحثية المختلفة

3- رفع الإمكانيات المادية بالقسم و لكلية و المخصصة للبحث العلمي:

- برامج الحاسوب الآلية:
 - تخصيص معمل حاسب آلي للأبحاث العلمية يحوي أجهزة متقدمة ذات كفاءة و قدرة عالية
 - الحصول على نسخة معتمدة من برنامج LABVIEW بمعامل البحث العلمي
 - الحصول على نسخة معتمدة لبرنامج: ETAB بمعامل البحث العلمي
 - الحصول على نسخة من برنامج MATLAB خاصة بالبحث العلمي و تحوي أدوات متقدمة

• الكتب و المراجع:

- توفير مكتبة خاصة للكتب و المراجع الازمة للبحث العلمي
- الإستعانة بأمين مكتبة على مستوى عال و ملم بحقوق الملكية الفكرية و حقوق و واجبات الـ Plagiarism

• الدوريات:

- فإنه من الضرورة الإشتراك من خلال شبكة المجلس الأعلى للجامعات بدوريات ScienceDirect
- توفير اشتراكات بدوريات IEEE أو أي دوريات أخرى مصنفة دوليا
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام بنك المعرفة المصري

5- وضع الضوابط الكافية لضمان ارتفاع جودة رسائل الماجستير والدكتوراه التي يتم إجراؤها في القسم

- انتقاء طلبة الدراسات العليا و المعيدين
- اجتذاب الخبرات البحثية المتميزة من خارج الجامعة للإشراف على الرسائل
- وجود اشراف مشترك على الرسائل
- الإلتزام بالنشر العلمي في الجهات عالية المستوى
- ضرورة إقتراح منح مكافآت مجانية لمعاوني هيئة التدريس عند النشر العلمي ، و عند انجاز رسالة الماجستير أو الدكتوراه

مجالات البحث العلمي الحديثة المعتمدة بالقسم:

Machine Learning & Medical Image Processing Group

Group members:

- ✓ Prof. Mohamed Abdelrahman
- ✓ Assoc. Prof. Samy Darwish
- ✓ Eng. Maha Fathy
- ✓ Eng. Heba Abdel Hamid

Optical Electronics & Optical Communications Group

Group members:

- ✓ Dr. Ingy El Nayal
- ✓ Eng. Hanan Elgammal

Data Networks & Computer Security Group

Group members:

- ✓ Dr. Mohamed Abdelwahab
- ✓ Dr. Sanaa Abdeldayem
- ✓ Eng. Sara ElFar
- ✓ Eng. Asmaa Zayed

Wireless Communications & IoT Group

Group members:

- ✓ Dr. Heba Gamal
- ✓ Dr. Heba Raafat
- ✓ Eng. Sara Hassan
- ✓ Eng. Asmaa Zayed

Power Systems & Renewable Energy Group

Group members:

- ✓ Prof. Mahmoud El Gammal
- ✓ Dr. Sahar Abdelmoniem
- ✓ Dr. Gamal Mahmoud
- ✓ Eng. Dina Gado
- ✓ Eng. Moaz Sardina

Power Electronics and Drives Group

Group members:

- ✓ Dr. Yasser ElKamshoushy
- ✓ Eng. Mohamed ElSayed
- ✓ Eng. AbdelRahman Khaled

بعض الإحصائيات:

- بيان بعدد الأبحاث المنشورة في مجالات عالية التصنيف أو مؤتمرات مصنفة (2018-2019) (2020)
- بيان بعدد ورش العمل و الندوات (2018-2019-2020)
- بيان بعدد الحضور للمؤتمرات و ورش العمل (2018-2019-2020)

بيان بالمشروعات البحثية الممولة (2018-2019-2020)

تم التقديم عام 2019 بمشروع STDF ولم يحالقه التوفيق بعد أن كان short listed متقدم حالياً بمشروع بحثي من القسم لهيئة تنمية صناعة البرمجيات etida جاري تحكيمه

3- قسم هندسة البتروكيماويات :-

إن قسم هندسة البتروكيماويات بجامعة فاروس يعد من الأقسام الأولى بالكلية التي قدمت برامج دراسات عليا في الدبلوم و الماجستير الهندسي و ماجستير العلوم. و يحوي القسم العديد من الإمكانيات المادية و البشرية الأساسية التي تتيح له فرص واعدة في مجال البحث العلمي. و الخطة البحثية لقسم هندسة البتروكيماويات هي جزء لا يتجزأ من الخطة البحثية لكلية الهندسة و من ثم للجامعة ككل. و عند اعداد هذه الخطة تم الأخذ في الاعتبار التطور السريع الجاري في مجالات البحث العلمي الحديثة و إرتباطها بسوق العمل.

1) Petrochemical Unit Engineering

i) modern Catalysis Engineering:

- a)-Advances in catalytic reactor design
- b)-Shape selective catalysts, compassion, properties selectivity
- c)- Nano catalysis in petrochemical industries

ii)-Advanced Chemical reactions design:

- a)-Chemical reaction kinetics including transition state theory
- b)-Modeling complex reaction mixtures and uncertainties/sensitivity analysis
- c)- Transport process in Catalytic multiphase reactor design, fluidized bed reactor

iii)-Thermodynamics and molecular computations:

- a)- Analysis of equilibrium reversibly
- b)-Energy and entropy for advanced materials production.
- c)- Extension of classical thermodynamics to molecular scale, application of statistical mechanics and molecular simulation

VI)- Environment engineering in petrochemical industrials

- a)- Dispersion Model applications
- b)-Application of green energy recourses
- c)-Process safety, design and applications
- d)- Recycling / Recovery/ Reuse Applications in petrochemical industries

V-Modern refining petrochemical processes

- a) Refinery Petrochemical Integration complexes
- b) Advanced natural gas processing applications in petrochemical industries
- c) Hydrogen production technologies.
- d) Micro reactors technology and applications.

vi)-Advanced Thermodynamics for Petrochemical industry

- a)Thermodynamic modeling applications.
- b) Statistical model applications in petrochemical industries.
- c) Activity model applications in polymerization reactions.

2)-polymer Engineering

i)-Unit Operations in Polymer Processing

- a)-Transport Phenomena in Polymer Melts and Solutions.
- b)-Extruder Design and Engineering
- c)-Crosslinking Reactions
- d) injection blow molding , remolding , ..

II)-Polymer Processing Engineering

- a)- Shaping and Shaping Stabilization
- b)-Flow Patterns in various geometries, Viscous Dissipation.
- c)-Polymer Processing Technology Updates
- d)- 3D printing

III)-Green Additives in Polymer Compounding & Processing

Stabilizers.

Lubricants.

Antioxidants

UV absorbers

Impact Modifier

Pigments

Flame Retardants

Fillers

Biodegradable Agents

IV)- Polymer composites

- a)- Polymer composites systems, characteristics and applications
- b) - Modern Manufacturing processes of polymer composites
- c) Structure Property Relationship of Composite Polymers

V)- Green polymers

- a)- Processing methods, Types and applications
- b) - Modern Applications of green polymers
- c) - Biodegradable polymer Engineering

vi) - catalysis in polymer engineering

- a) - Types of Catalysts and Reaction Mechanisms
- b) - Advances in Polymerization Catalysis
- c) - Environmental Concerns on Catalysis Applications in Polymerization Process

vii)- polymerization engineering

- a) - Reaction mechanisms of Advanced olefin polymerization processes
- b)- Stereo specific polymerization, Processing and Applications
- c)-Bio based polymerization Synthesis

4- قسم هندسة وادارة التشييد :-

إن قسم هندسة وادارة التشييد بجامعة فاروس يحوي العديد من الإمكانيات المادية و البشرية الأساسية التي تتيح له فرص واعدة في مجال البحث العلمي. و الخطة البحثية لقسم هندسة وإدارة التشييد هي جزء لا يتجزأ من الخطة البحثية لكلية الهندسة و من ثم للجامعة ككل. و عند اعداد هذه الخطة تم الأخذ في الإعتبار التطور السريع الجاري في مجالات البحث العلمي الحديثة و إرتباطها بسوق العمل و الدراسات العليا و ذلك في مجال هندسة وإدارة التشييد .

الاتجاهات البحثية الخاصة بخطط البحث العلمي بقسم هندسة وادارة التشييد

1. Structural dynamic analysis for both reinforced concrete and steel structures.
2. Soil improvement using different admixtures.
3. Sustainable integrated coastal zone management.
4. Wastewater management.
5. Recycling of waste materials.

5- قسم الهندسة المعمارية :-

إن قسم الهندسة المعمارية بجامعة فاروس يعد من الأقسام الأولى بالكلية التي قدمت برامج دراسات عليا في الدبلوم والماجستير الهندسي و ماجستير العلوم.

و يحوي القسم العديد من الإمكانيات المادية و البشرية الأساسية التي تتيح له فرص واعدة في مجال البحث العلمي. و الخطة البحثية لقسم الهندسة المعمارية هي جزء لا يتجزأ من الخطة البحثية لكلية الهندسة و من ثم للجامعة ككل. و عند اعداد هذه الخطة تم الأخذ في الإعتبار التطور السريع الجاري في مجالات البحث العلمي الحديثة وارتباطها بسوق العمل والدراسات العليا وذلك في الهندسة المعمارية.

وتكون طبقا للمجالات التالية :-

(A) Topics for Architecture Program

1. Ecology and design

- “ Ecosystem ” and “ resilience ”
- Sustainability in building design

2. Principles of Parametric design

- The nature of evolving practices on a conceptual and theoretical level>
- Application of parametric design and computing tools for studying and assessing building design principles and properties on selected case / case studies

(B) Topics for urban design and planning program

1. Urban Design

- Theory and history of urban design
- Urban morphology

2. Environment and Sustainability Transitions

- Tools and techniques for the assessment of urban Sustainability transitions
- Environmentally sustainable management and urban governance

3. Regional and urban planning

- Theory of regional and city planning.
- The influence of rapid urbanization on the urban fabric.

4. Housing Studies

- The built environment of urban housing developments.
- Housing form, culture and society.

5. The Architecture of landscape

- theory of the architecture of landscape.
- The variation of landscape on space and places.

(c) Topics for Building Science and Technology program

1. Building Technology:

Study the relation between architectural design and execution phases with different techniques, system and tools to bridge the gap between structural and industrial Knowledge about building and architectural approaches.

- Construction system: (Construction techniques – materiality – Space elements -)
- Building industry: (industry chain – equipment – execution -)
- 3D printing Construction:(influences of computer – materials Technology)

2. Retrofitting and Energy

Moving from environmental studies to execution and application as an approach of energy consumption and adaptation, for both of new constructions and existing building.

- Energy efficient: (Efficiency – consumption – types of energy -)
- Materials and resilience: (durability – materiality – resiliencies -)
- Building envelope: (envelope – double skin – materiality -)

3. Construction Management:

- Management System and planning and scheduling the phases of construction and execution steps to improve and accelerate construction performance without any reducing of quality and standards.
- Waste management: (materials – reuse – reformation -)
- Construction management tools and evaluation: (Software – programs – monitoring – tools Methods – assessment -)
- Project management: (phases – labors – quality Control -)