الخطة البحثية

لقسم هندسة الميكاترونيكس

خلال الفترة من ٢٠٢٠ الى ٢٠٢٥

كلية الهندسة بجامعة النهضة

الخطة البحثية لقسم هندسة الميكاترونيكس

مقدمة:

يعتبر تخصص هندسة الميكاترونيكس هو المحرك الأساسي للنمو الهائل في عالم الصناعة والميكنة والتحول الرقمي، فهو يشارك بصفة أساسية في عمليات التطوير والتصميم والإنتاج للتقنيات الجديدة. ويغطي برنامج هندسة الميكاترونيكس مجالات متعددة متعلقة منها **الهندسة الميكانيكية، هندسة الإتصالات والإلكترونيات، هندسة الحاسبات، والتحكم في النظم الهندسية**. ومن ثم يدعم هذا التخصص الخريجين للعمل في مختلف القطاعات الهندسية. يهدف برنامج هندسة الميكاترونيكس إلى إعداد خريج قادر على التفاعل مع متطلبات العصر واستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة. وامداد الخريجين بمهارات الاتصال الفعال والعمل الجماعى فى المشاريع المختلفة والتعاون مع جميع التخصصات الهندسية. كذلك اكسابهم القدرة على تطوير الاداء المهنى والتفكير المبدع والتخطيط للعمل استناداً إلى قيم المجتمع واخلاقيات المهنة.

وبناءً على ذلك فقد تم عمل الخطة البحثية لقسم هندسة الميكاترونيكس لتغطية الاحتياجات الفعلية للبيئة المحلية والمحيطة بالكلية والجامعة وذلك يؤدي إلى تسهيل فرصة تسويق المخرجات البحثية من القسم. وتشمل الخطة الأتي:

- أهداف الخطة (أهداف عامة ومتوقعة)
- آليات تفعيل الخطة البحثية العلمية
- الاتجاهات البحثية بقسم هندسة الميكاترونيكس

أهداف الخطة:

تهدف الخطة البحثية للكلية إلى تحقيق رسالة الجامعة والتي تتضمن :

١. خطة بحثية علمية طويلة المدى، تساهم في تطوير وازدهار المجتمع المحلى ومنطقة شمال صعيد مصر وترتكز على حاجة المجتمع إلى الجامعة، كمركز استشارات وتطوير وخدمات .

٢. ضمان جودة البحث العلمي للوصول للعالمية والاعتراف بالجامعة كمركز بحثي غنى له القدرة التنافسية في مجالات البحث العلمي المختلفة .

٣. الارتقاء بمستوى الوعي الخاص بأهمية الأبحاث والتطوير والابتكارات ودورها في حل مشكلات المؤسسات الصناعية ومؤسسات المجتمع المدني بالتعاون مع كافة الجهات الداعمة للبحث العلمي .

أهداف عامة:

١- التوعية ونشر الوعي البحثي عن طريق عقد ندوات وورش عمل لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم و طلاب الكلية لمناقشة الأفكار والمقترحات المطروحة .

٢- توجيه جميع طلاب الكلية وخاصة طلاب المشاريع الى العمل على مشاريع تخدم المجتمع المحيط وتساعد فى حل مشكلاته باستخدام التكنولوجيا الحديثة.

٣- توجيه أعضاء الهيئة المعاونة لاختيار النقاط البحثية لتخدم التخصصات المختلفة بلائحة القسم.

الأهداف المتوقعة :

-نشر بعض الأبحاث العلمية التى تساهم فى حل مشكلات البيئة و تخدم المجتمع

-إنجاز بعض المشاريع التى تخدم البيئة والمجتمع

- تسجيل بنك أفكار لخدمة المجتمع وتنمية البيئة

آليات تفعيل الخطة البحثية العلمية :

تسعى كلية الهندسة لتفعيل الخطة البحثية العلمية من خلال التعاون مع :

-مؤسسات خدمية: التربية والتعليم وجامعة بني سويف .

-مؤسسات تطوعية مثل الجمعيات الخيرية ومراكز التدريب .

-مؤسسات انتاجية مثل الشركات الصناعية بمحافظة بني سويف .

-مؤسسات حكومية مثل هيئة التخطيط العمراني والمرور ومحطات الكهرباء .

-كليات علمية مثل الهندسة والتعليم الصناعي وكلية الدراسات العليا بجامعة بني سويف.

الاتجاهات البحثية بقسم هندسة الميكاترونيكس

ولقد انبثقت الاتجاهات البحثية بالخطة من الملامح الأساسية والسمات المميزة لكلية الهندسة بجامعة النهضة ببني سويف والتوجهات البحثية العالمية والمحلية وتحقيق الأهداف البحثية للكلية في السنوات الخمس المقبلة. كما تضمنت الخطة التوجهات البحثية التفصيلية للقسم. ومن المنتظر أن يتم عمل مراجعة دورية للخطة البحثية أثناء فترة التنفيذ، حيث أن ذلك أمر طبيعي وضروري، لتدارك أية مستجدات يحتاجها سوق العمل وتعظيم الاستفادة من أية فرص تظهر على الساحة الإقليمية والدولية. وتتناول الاتجاهات البحثية بالقسم الفروع الأتية:

التخصص	مجالات البحث
الهندسة الميكانيكية	• Resonant Adaptive MEMS Mirror • Out of phase micro-mirrors administrate the fov in autonomous vehicles • Environment-friendly internal combustion engine using high octane bio-gasoline based on low octane hydrocarbons fractions • Development of CNC Machines • Tribology • Friction welding • Traditional machining (MQL- optimization machining parameters for different Processes) • Non-traditional machining (laser cutting and EDM)

• Embedded systems • FPGA-Based Implementation of AI • Development and modeling of sensors and measurements	**هندسة الإتصالات والإلكترونيات**
• Machine learning and AI • Robotics motion planning and image understanding • Cloud computing	**هندسة الحاسبات**
• Digital Control of Electric Vehicles • Energy-efficient Heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) • IoT-based control and automation • Robotics and automation industry	**التحكم في النظم الهندسية**
• Developing sensors and actuators for different applications • Medical – Mechatroincs integration for medical application • Modern trends in Mechatronics Engineering	**المجسات وتطبيقاتها المتشعبة**