كلية الهندسة ـ جامعة القاهرة

الدراسات العليا

الخطة الاستراتيجية للبحث العلمي

٢٠١١ ـ ٢٠١٦

محتويات الخطة

١- مقدمة ٣
٢- الملخص التنفيذي ٤
٣- الهدف من وثيقة الخطة البحثية ٥
٤- منهجية الإعداد ٦
٥- الاتجاهات العالمية فى مجال البحوث الهندسية ٧
٦- الملامح الأساسية والسمات المميزة للكلية ٨
٦-١ النشأة ٨
٦-٢ الهيكل العلمي للكلية ٨
٦-٣ الدرجات العلمية ٩
٦-٤ المراكز العلمية والبحثية ١٢
٦-٥ الكوادر العلمية والخبرات الأكاديمية ١٣
٦-٦ الجوائز ١٣
٦-٧ الطلاب ١٤
٦-٨ الإنتاج العلمي ١٦
٦-٩ البنية البحثية ١٦
٦-١٠ الأنشطة البحثية ١٧
٦-١١ مستويات التكامل ١٩
٧- الغايات والأهداف الاستراتيجية ٢٢
٧-١ التوجهات القومية ٢٢
٧-٢ الغايات الاستراتيجية لجامعة القاهرة ٢٢
٧-٣ الغايات والأهداف البحثية لكلية الهندسة - جامعة القاهرة ٢٢
٨- تحليل الوضع الحالي ٢٤
٨-١ الإمكانيات البشرية والمعملية والتوجهات البحثية ٢٤
٨-٢ الرسائل والأبحاث المنشورة – براءات الإختراع ٢٨
٨-٣ التعاون مع الجهات المعنية ٣٠
٨-٤ مصادر التمويل الحالية ٣٥
٨-٥ التحليل الرباعي للبيئتين الداخلية والخارجية ٣٧
٩- الأهداف الفرعية ٤٢
٩-١ قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية ٤٢
٩-٢ قسم الهندسة المعمارية ٤٥
٩-٣ قسم الهندسة الإنشائية ٤٦
٩-٤ قسم هندسة الأشغال العامة ٤٨
٩-٥ قسم هندسة الرى والهيدروليكا ٤٩
٩-٦ قسم هندسة القوى الميكانيكية ٥٤

٩-٧ قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج ٥٦
٩-٨ قسم هندسة الطيران والفضاء ٥٨
٩-٩ قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية ٦٢
٩-١٠ قسم هندسة القوى والآلات الكهربية ٦٢
٩-١١ قسم الهندسة الكيميائية ٦٤
٩-١٢ قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات ٦٦
٩-١٣ قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات ٧٠
٩-١٤ قسم هندسة الحاسبات ٧٤
٩-١٥ الدراسات البينية ٧٨

١٠- عناصر نجاح الخطة ٧٩
١٠-١ تحديد الاحتياجات البشرية والمادية ٧٩
١٠-٢ التوجه الاستراتيجي للنشر العلمي ٨٣
١٠-٣ تعظيم التعاون مع الجهات المعنية ٨٤
١٠-٤ توفير مصادر التمويل ٨٤
١٠-٥ الإعلام والنشر ٨٦

١١- الخطوات التنفيذية ونظام المتابعة ٨٧
١١-١ الخطوات التنفيذية ٨٧
١١-٢ نظام المتابعة ٨٩

١٢- الجدول الزمني لتنفيذ الخطة البحثية ٩٣

١٣- الملاحق ٩٦
١٣-١ قائمة المعامل (٢٠١٠/٢٠١١) ٩٦
١٣-٢ بعض المشروعات البحثية (٢٠٠٥-٢٠١٠) ١٠٢
١٣-٣ فريق العمل ١٠٩

١- مقدمة

٢- الملخص التنفيذي

تعتبر جامعة القاهرة منارة للعلم وواحدة من أفضل الجامعات الرائدة في مصر ومحيطها الإقليمي، ويوجد بها مجتمع متميز من العلماء والباحثين الذين يشاركون في أنشطة البحوث العلمية بالجامعة. هذا التميز يعتبر في صميم عمل الجامعة وعلى هذا الأساس تم وضع الخطة الاستراتيجية للجامعة، وتعكس الخطة الاستراتيجية للبحث العلمى بكلية الهندسة تصوراً واضحاً للرؤية المستقبلية للكلية من خلال منظومة جامعة القاهرة. وتعتبر هذه الوثيقة البداية المنطقية المستندة على الحقائق والهادفة إلى تحقيق الأهداف المرجوة عن طريق دراسة علمية واقعية للوضع الراهن وتحديد خطة بحثية واضحة المعالم والأهداف بحيث يمكن قياس نتائجها أو مؤشراتها.

ويعرض الملخص التنفيذى العناصر الرئيسية للخطة البحثية لكلية الهندسة وتتضمن الهدف من وثيقة الخطة الاستراتيجية ومنهجية الإعداد وتستعرض الاتجاهات البحثية العالمية لما لها من تأثير على جامعة القاهرة وبالتبعية كلية الهندسة. تتضمن الوثيقة الملامح الأساسية للكلية وسماتها المميزة، بدايةً من تاريخ الإنشاء والإمكانيات البشرية لأعضاء هيئة التدريس وخبراتهم، والهيكل العلمى والدرجات العلمية الممنوحة، والمراكز العلمية والبحثية والمعامل والبنية التحتية البحثية، والأنشطة البحثية المتنوعة والإنتاج العلمى المتميز من أبحاث ورسائل علمية وتقارير فنية. وتوضح الخطة الغايات والأهداف الاستراتيجية للكلية فى ضوء التوجهات القومية وانعكاسها على الغايات البحثية وأهداف كلية الهندسة، يلى ذلك تحليل للوضع الحالى يوضح من خلال الأرقام الحالية مواطن القوة والضعف فى البيئة الداخلية وكذلك الفرص والتحديات فى البيئة الخارجية (التحليل الرباعى) لتحديد الفجوة بين الوضع الحالى والمأمول.

تقدم الوثيقة أيضاً الأهداف الفرعية للأقسام العلمية الأربعة عشر بالإضافة إلى الموضوعات ذات الاهتمام المشترك بين قسمين أو أكثر، ثم تقدم عناصر نجاح الخطة من تحديد الاحتياجات البشرية والمادية ووضع تصور لكيفية توفير هذه الاحتياجات، والخطوات التنفيذية لتفعيل هذه الخطة ونظام المتابعة للحكم على نسبة الإنجاز وتوفير آلية للتقويم.

وتضم الوثيقة ثلاثة ملاحق، يتضمن الأول قائمة بمعامل الأقسام واستخداماتها (طلابى – بحثى – خدمة مجتمع)، ويستعرض الملحق الثانى المشروعات البحثية خلال السنوات الخمس الماضية، وأخيراً يقدم الملحق الثالث فريق العمل من أعضاء هيئة التدريس بالكلية الذين شاركوا فى إعداد هذه الوثيقة.

٣- الهدف من وثيقة الخطة البحثية

تهدف الخطة الاستراتيجية للبحث العلمى بكلية الهندسة – جامعة القاهرة إلى توظيف العلم والتكنولوجيا في خدمة المجتمع من خلال إجراء بحوث تطبيقية بغرض المساهمة في حل المشكلات القائمة بقطاعات الإنتاج والخدمات ومن أجل تطوير أنشطة الدولة في مجالات الصناعة والتشييد والطاقة والإتصالات والخدمات الإلكترونية والنقل وغيرها. كما تهدف الخطة إلى توجيه الأبحاث الأكاديمية إلي المجالات التى تحظى باهتمام دولى وإقليمى – جنباً إلي جنب – مع الموضوعات الحيوية ذات الأهمية القومية. ويرتبط بتحديد المجالات البحثية وضع الخطط التنفيذية وحصر الموارد والإمكانيات البشرية والمادية والبحثية المتاحة والمطلوبة مع تعظيم الإستفادة من كل ذلك في إطار خطة زمنية تؤدي إلي تفعيل دور الكلية فى التنمية الشاملة للمجتمع والدولة. وتضطلع الكلية برسالتها البحثية إيماناً منها بمسئوليتها الوطنية وحرصاً منها علي الاستمرار فى القيام بدورها المرموق وسمعتها المتميزة ككلية رائدة فى الشرق الأوسط.

ولقد تم إعداد هذه الوثيقة لتوضيح الملامح الأساسية والسمات المميزة لكلية الهندسة – جامعة القاهرة، والتوجهات البحثية العالمية والمحلية، والأهداف البحثية للكلية في السنوات الخمس المقبلة، وتحليل الوضع الحالى للكلية بما يتضمنه من عناصر قوة وضعف، والتوجهات البحثية التفصيلية لأقسام الكلية المختلفة، والخطة الزمنية المقترحة لتحقيق هذه التوجهات، وتحديد للإحتياجات البشرية والمادية والمالية اللازمة لتنفيذ الخطة البحثية والمخاطر والتحديات التى تواجهها وعناصر نجاح الخطة والخطوات التنفيذية ونظام المتابعة المقترح.

ومن المنتظر أن يتم عمل مراجعة دورية للخطة البحثية أثناء فترة التنفيذ، حيث أن ذلك أمر طبيعي وضروري ، لتدارك أية مستجدات تقتضيها المصلحة القومية وتعظيم الاستفادة من أية فرص تظهر في الساحة الإقليمية والدولية.

ومن ناحية أخرى، فإنه من المأمول أن تسهم الخطة البحثية لكلية الهندسة – جامعة القاهرة في أن تتضافر الجهود البحثية المصرية – تحت رعاية وزارة البحث العلمي والعلوم والتكنولوجيا – كي يتبلور منها خريطة طريق تعين جمهور العلماء والباحثين في مختلف المناحي والاهتمامات علي المضي قدماً كي تتبوأ مصرنا الحبيبة مكانتها اللائقة بها إقليمياً ودولياً وتاريخياً.

٤- منهجية الإعداد

تم إعداد الخطة الاستراتيجية للبحث العلمي لكلية الهندسة – جامعة القاهرة عن طريق لجنه مشكله لهذا الغرض برئاسة وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث، وتضم اللجنة بعض وكلاء الكلية لشئون الدراسات العليا السابقين وبعض رؤساء الأقسام بالإضافة إلى ممثلين لمعظم أقسام الكلية، هذه اللجنة تكون حلقة الوصل مع أقسام الكلية المختلفة وقد أعدت الخطة طبقاً للخطوات الآتية:

١. الإتفاق على هيكل مقترح الخطة الاستراتيجية.
٢. تجميع البيانات المتاحة لصياغة عناصر الخطة.
٣. الإتفاق على الغايات والأهداف الاستراتيجيه البحثية للكلية.
٤. استيفاء ومراجعة عناصر مصفوفة التحليل الرباعي (SWOT) للكلية.
٥. تحليل الفجوه بين الأداء البحثي الحالي والأداء المستقبلي المرغوب فيه.
٦. تحديد عناصر نجاح الخطة والإحتياجات اللازمة لتنفيذها.
٧. وضع الخطوات التنفيذية ونظام للمتابعة والتقييم المستمر.
٨. وضع جدول زمني لتنفيذ الخطة.

٥- الاتجاهات العالمية فى مجال البحوث الهندسية

في إطار تحديد الأولويات البحثية للكلية في المرحلة القادمة كان من الضروري – إلى جانب أخذ الأولويات القومية في الإعتبار – مراجعة ومتابعة الاتجاهات العالمية فى مجال البحوث الهندسية. وعلى وجه الخصوص نعرض فيما يلي نتائج مراجعة الاتجاهات البحثية في الإتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية نظراً لما لهما من تأثير على التكنولوجيا المستقبلية في العالم أجمع.

الإتحاد الأوروبي

١. **الطيران وعلوم الفضاء:** المفاهيم والتكنولوجيات الجديدة لتحسين مستقبل النقل الجوى – أبحاث الفضاء
٢. **أبحاث الطاقة:** الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحيوية وخلايا الوقود / الهيدروجين وشبكات نقل الطاقة الكهربائية وكفاءة الطاقة والفحم النظيف – الطاقة غير النووية – الإنشطار النووى والحماية من الإشعاع – الإندماج النووى – تخزين الطاقة
٣. **أبحاث البيئة:** تلوث الهواء والماء والمخلفات الصلبة – تغير المناخ – تخزين ثاني أكسيد الكربون
٤. **التكنولوجيات الصناعية:** النانو تكنولوجى، أبحاث المواد الجديدة وطرق التصنيع الجديدة
٥. **خلايا الوقود والهيدروجين**
٦. **أبحاث البيئة البحرية والمحيطات**
٧. **أبحاث التنمية المستدامة**
٨. **البنية الأساسية للبحث العلمي**
٩. **النقل:** النقل الجوى – السكك الحديدية– الطرق – النقل المائى والنقل المتعدد
١٠. **أبحاث المياه**
١١. **تكنولوجيات مجتمع المعرفة والمعلومات**: نظم الحاسبات المدمجة – الالكترونيات النانونية
١٢. **أبحاث الأمن**

الولايات المتحدة الأمريكية

١. **هندسة وعلوم الحاسبات والمعلومات:** علوم الحاسبات الأساسية – نظم شبكات الحاسب – الذكاء الصناعي
٢. **الهندسة:** الهندسة الحيوية – النظم البيئية – النظم الميكانيكية والمدنية – النظم الكيميائية – نظم النقل – النظم الكهربائية ونظم الاتصالات – التصميم والتصنيع
٣. **علوم الجيولوجيا والمحيطات والمناخ**
٤. **العلوم الفيزيائية والرياضيات**: الرياضيات ، علوم الفلك ، علوم الفيزياء ، علوم المواد
٥. **علوم البيئة**

٦- الملامح الأساسية والسمات المميزة للكلية

تعتبر كلية الهندسة بجامعة القاهرة إحدى المؤسسات التعليمية والبحثية ذات الوجه الإيجابي والمشرق في قطاع التعليم العالي في أفريقيا والوطن العربي من حيث تنوع التخصصات ومجالات الدراسة وأعداد الطلاب، ويوجد بالكلية أربعة عشر قسماً علمياً بالإضافة إلى عشرين مركزاً ومعملاً بحثياً، هذا وبالكلية أيضا أكثر من عشرين برنامجاً للدراسات العليا في مختلف التخصصات، وتتميز الكلية بمعظم تخصصاتها وخبراتها الأكاديمية ومراكزها البحثية الموجهة لتطوير المنتجات الصناعية، وتخطيط العمليات الإنتاجية وإدارتها، والارتقاء بجودة الصناعة على كافة المستويات.

٦-١ النشأة

ترجع بداية التعليم الهندسى فى مصر إلى سنة ١٨١٦ حينما أنشأ محمد على "مدرسة المهندسخانة" فى القلعة والتى روعى فى تكوينها التدرج فابتدأت بفصول أولية فى فن الهندسة. وفى عام ١٩٣٥ تحولت مدرسة المهندسخانة إلى كلية الهندسة. وقد شهدت كلية الهندسة (مدرسة المهندسخانة من قبل) خلال ما يزيد على مائة وتسعين عاماً عمادة (أو نظارة) ما يزيد عن خمسة وثلاثين أستاذاً عملوا جميعاً على تطوير العملية التعليمية وإنشاء العديد من الأقسام والتخصصات العلمية الجديدة. وفى بداية النشأة كانت الإدارة تحت إشراف ناظر المدرسة أو عميدها ثم بتطور الزيادة فى عدد الطلاب والأقسام أصبح للكلية وكيلاً لشئون التعليم والطلاب في عام ١٩٣٥، ووكيلاً آخر لشئون الدراسات العليا والبحوث في عام ١٩٧٢، ثم وكيلاً لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة في عام ١٩٩٤. ومنذ أن تحولت مدرسة المهندسخانة إلى كلية الهندسة تولى العماده حتى الآن اثنان وعشرون عميداً وسبعة وعشرون وكيلاً لشئون التعليم والطلاب وثمانية وكلاء للدراسات العليا والبحوث وخمسة وكلاء لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة.

٦-٢ الهيكل العلمي للكلية

تشتمل الكلية على أربعة عشر قسماً علمياً، وهم:

- قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية
- قسم الهندسة المعمارية
- قسم الهندسة الإنشائية
- قسم هندسة الأشغال العامة
- قسم هندسة الري والهيدروليكا
- قسم هندسة القوي الميكانيكية
- قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج
- قسم هندسة الطيران والفضاء
- قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية
- قسم هندسة القوى والآلات الكهربية
- قسم الهندسة الكيميائية
- قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات
- قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات
- قسم هندسة الحاسبات

٦-٣ الدرجات العلمية

تمنح كلية الهندسة عشرين درجة علمية لمرحلة البكالوريوس بنظام الفصلين الدراسيين ونظام الساعات المعتمدة.

أولاً: درجات البكالوريوس بنظام الفصلين الدراسيين، وهى ١٣ درجة بيانها كالتالى:

- بكالوريوس الهندسة المعمارية
- بكالوريوس الهندسة المدنية
- بكالوريوس هندسة التصميم الميكانيكى والإنتاج
- بكالوريوس هندسة القوى الميكانيكية
- بكالوريوس هندسة الطيران والفضاء
- بكالوريوس هندسة الإلكترونيات والاتصالات
- بكالوريوس هندسة القوى الكهربية
- بكالوريوس هندسة المناجم
- بكالوريوس هندسة البترول
- بكالوريوس هندسة الفلزات
- بكالوريوس الهندسة الكيميائية
- بكالوريوس الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات
- بكالوريوس هندسة الحاسبات

ثانياً: درجات البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة، وهى ٧ درجات بيانها كالتالى:

- بكالوريوس هندسة وإدارة التشييد
- بكالوريوس هندسة الإتصالات والحاسبات
- بكالوريوس هندسة وتكنولوجيا العمارة
- بكالوريوس هندسة البترول والبتروكيماويات
- بكالوريوس هندسة التصميم الميكانيكي
- بكالوريوس هندسة الانشاءات
- بكالوريوس هندسة المياه والبيئة

وتمنح الكلية أيضاً مجموعة من دبلومات الدراسات العليا سواء من خلال الأقسام العلمية أو دبلومات بينية، يوضح الجدول (١) أسماء دبلومات الدراسات العليا والأقسام المشرفة.

جدول (١):دبلومات الدراسات العليا

القسم	اسم الدبلوم
الرياضيات والفيزيقا الهندسية	١- الأمثلية فى النظم الهندسية
الهندسة المعمارية	١- الدراسات المعمارية ٢- علوم وتكنولوجيا البناء ٣- التصميم البيئى وكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة فى المبانى ٤- التصميم العمراني وتنمية المجتمعات ٥- تخطيط المدن
الهندسة الإنشائية	١- الخرسانة المسلحة ٢- تصميم المنشآت المعدنية ٣- هندسة وتكنولوجيا المواد ٤- تحليل المنشآت باستخدام الحاسب ٥- هندسة الزلازل ٦- هندسة التشييد ٧- هندسة إنشائية
الأشغال العامة	١- المساحة ونظم معلومات الأراضي ٢- هندسة السكك الحديدية ٣- هندسة تخطيط النقل والمرور ٤- تصميم الطرق والمطارات والمرور ٥- الهندسة الصحية والبيئية ٦- ميكانيكا التربة والأساسات
الري والهيدروليكا	١- هندسة الري والصرف ٢- هندسة السواحل والموانئ ٣- هندسة نظم موارد المياه
هندسة القوى الميكانيكية	١- خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات ٢- الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلى ٣- التبريد وتكييف الهواء ٤ - محطات القوى والهندسة البخارية
هندسة التصميم الميكانيكي والانتاج	١- التصميم الميكانيكي ٢- هندسة الإنتاج ٣- الهندسة الصناعية ٤- المنظومات الميكانيكية ٥- تحليل الإجهادات والانهيارات الميكانيكية

القسم	اسم الدبلوم
هندسة الطيران والفضاء	١- تصميم الطائرات ٢- هندسة الدفع والصواريخ ٣- هندسة النقل الجوى ٤- التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها
قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية	لا يمنح دبلوم الدراسات العليا
هندسة القوى والآلات الكهربية	١- نظم القوى الكهربية ٢- توليد واستخدام القوى الكهربية واقتصادياتها ٣- هندسة الجهد العالى ٤- الآلات الكهربية ونظم التحريك ٥- نظم التحكم الآلى ٦- الكترونيات القوى الكهربية ٧- الوقاية في نظم القوى الكهربية ٨- الأمان الكهربي في المنشآت والمحطات الكهربية
الهندسة الكيميائية	١- دبلوم الهندسة الكيميائية
هندسة المناجم والبترول والفلزات	١- تصميم وتكنولوجيا المناجم ٢- تكنولوجيا تجهيز الخامات ٣- هندسة استكشاف البترول ٤- هندسة إنتاج البترول ٥- هندسة إستخراج الغاز ٦- هندسة التآكل وحماية الفلزات ٧- هندسة استخلاص الفلزات ٨- هندسة التشكيل والمعالجات الحرارية
الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	١- الهندسة الحيوية الطبية ٢- هندسة المنظومات ٣- المعلوماتية الحيوية الطبية ٤- الهندسة الإكلينيكية ٥- المعلوماتية الحياتية ٦- الميكانيكا الحيوية والتأهيل
هندسة الحاسبات	١- دبلوم هندسة الحاسب ٢- دبلوم هندسة شبكات الحاسبات

القسم	اسم الدبلوم
الدبلومات البينية (يشرف عليها المجلس العلمى للدراسات البينية)	١- الطاقة المتجددة ٢- الهندسة الإدارية ٣- هندسة البيئة ٤- هندسة الغاز الطبيعى ٥- هندسة النسجيات ٦- هندسة المخاطر ٧- تكنولوجيا الإشعاع ٨- المواد المتقدمة وتكنولوجياتها ٩- صيانة المنشآت

كما تمنح جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس كلية الهندسة درجتى الماجستير فى العلوم الهندسية ودكتوراه الفلسفة في الهندسة من خلال الدراسة بالأقسام العلمية المختلفة ويوضح في الشهادة اسم القسم العلمي (والتخصص) وعنوان الرسالة. كما تمنح الكلية درجة الماجستير فى العلوم الهندسية فى مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، وهو ماجستير مشترك بين كلية الهندسة، جامعة القاهرة وجامعة كاسل بألمانيا بنظام الساعات المعتمدة الأوروبية ECTS.

٦-٤ المراكز العلمية والبحثية

تتضمن الكلية عدداً من المراكز العلمية والبحثية، وتقوم هذه المراكز بأعمال الإستشارات للجهات والهيئات الصناعية المختلفة التي تتيح قدراً كبيراً من الإحتكاك والتعاون مع الصناعة، كما تمنح بعض المراكز جوائز للرسائل العلمية المتميزة علي المستويين الإقليمي والدولي، ويوجد بالكلية خمسة عشر مركزاً وهم:

- المركز الفني لتهيئة فرص العمل لخريجى كلية الهندسة
- مركز الدراسات والبحوث التعدينية
- مركز الدراسات والتدريب فى هندسة القوى الميكانيكية
- مركز بحوث الطاقة
- مركز بحوث ودراسات الهندسة المدنية
- مركز تصميمات واستشارات التكنولوجيا العالية في الإتصالات والإلكترونيات
- مركز تطوير البرمجيات المتقدمة واستشارات الهندسة الطبية
- مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث فى العلوم الهندسية
- مركز دراسات التصنيع
- مركز دراسات هندسة الاحتكاك والتآكل وقطع الغيار
- مركز دعم التصميمات المعمارية والهندسية
- مركز هندسة الآثار والبيئة
- مركز الدراسات والتصميمات للمشروعات المائية
- وحدة الإنتاج وصيانة الأجهزة العلمية
- مركز الطباعة والنشر

٦-٥ الكوادر العلمية والخبرات الأكاديمية

تتضمن الكلية مجموعة متميزة من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة تساهم فى العملية التعليمية عن طريق المحاضرات وحصص التمارين والمعامل، بالإضافة إلى تواجدهم خلال الساعات المكتبية للإجابة على أسئلة الطلاب واستفساراتهم، وقد بلغ إجمالي القوة الفعلية لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم ٩٢٣ في العام الجامعي ٢٠١٠/٢٠١١، وذلك بواقع ٦٥٩ عضو هيئة تدريس و٢٦٤ هيئة معاونة.

كما تشارك كلية الهندسة بجامعة القاهرة في البحث العلمي والدراسات العليا منذ بداية الأربعينات حيث منحت درجات الماجستير ودكتوراه الفلسفة للعديد من الشخصيات النابغة في المجتمع . كذلك شاركت في إعداد الكوادر العلمية من أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة في مصر والعالم العربي بل وبعض الجامعات الأجنبية.

٦-٦ الجوائز

أعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة حاصلين على العديد من الجوائز الدولية والمحلية المرموقة، هذا ويوضح الجدول (٢) بيان بعدد جوائز الدولة التى فاز بها أعضاء هيئة التدريس بالكلية خلال الأعوام الخمس الماضية، كما يوضح الجدول (٣) بيان بعدد جوائز جامعة القاهرة التى فاز بها أعضاء هيئة التدريس بالكلية خلال نفس الأعوام، وتمنح الجامعة جوائز التفوق العلمي والتشجيعية في سبع مجالات علمية مختلفة وذلك بواقع ١-٣ جائزة حسب عدد المتقدمين، كما تمنح الجامعة الجوائز التقديرية في ثمانية مجالات.

جدول (٢): بيان بتوزيع جوائز الدولة على كلية الهندسة- جامعة القاهرة في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠٠٩

العام	الجائزة				
	تشجيعية (عدد كلي: ٤٠)	تفوق (عدد كلي: ٥)	تقديرية (عدد كلي: ٩)	مبارك (عدد كلي: ٢)	الإجمالي
٢٠٠٥	١	ـــ	١	١	٣
٢٠٠٦	١	١	٢	ـــ	٤
٢٠٠٧	١	١	١	ـــ	٣
٢٠٠٨	٢	١	١	ـــ	٤
٢٠٠٩	١	١	ـــ	ـــ	٢
الإجمالي	٦	٤	٥	١	١٦

جدول (٣): بيان بتوزيع جوائز جامعة القاهرة على كلية الهندسة في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠٠٩

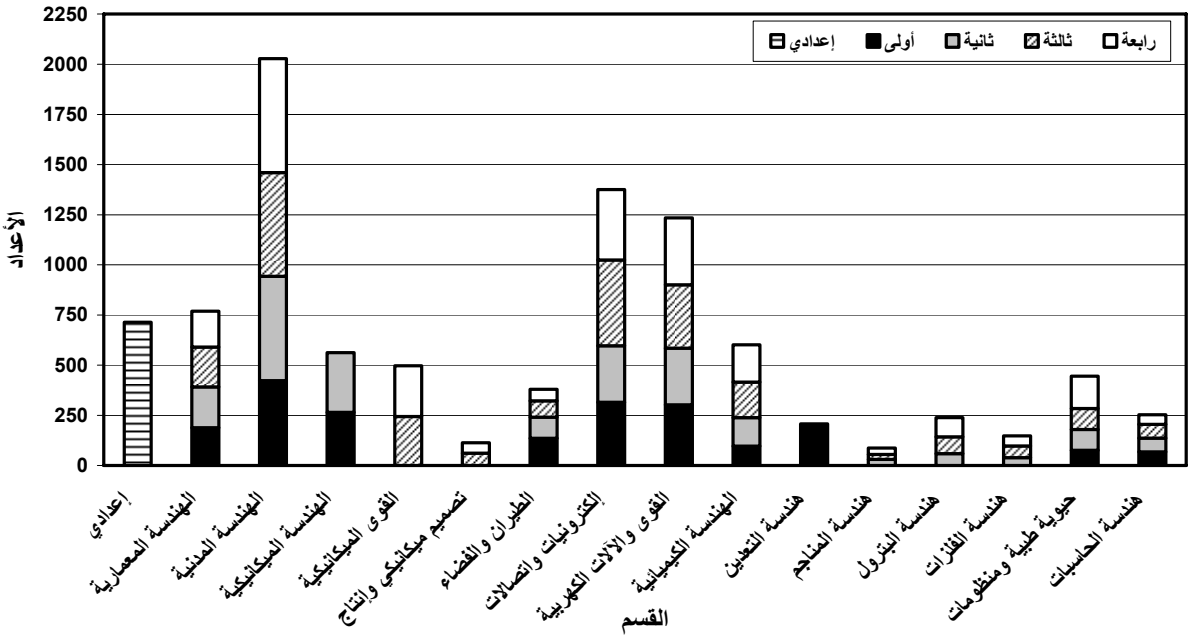
العام	الجائزة			
	تشجيعية (عدد كلي: ٧-٢١)*	تفوق علمي (عدد كلي: ٧-٢١)*	تقديرية (عدد كلي: ٨)	الإجمالي
٢٠٠٥	ـــ	١	١	٢
٢٠٠٦	٣	٢	١	٦
٢٠٠٧	ـــ	١	١	٢
٢٠٠٨	١	٢	٢	٥
٢٠٠٩	ـــ	١	٢	٣
الإجمالي	٤	٧	٧	١٨

* ١-٣ جائزة في سبع مجالات علمية مختلفة حسب عدد المتقدمين

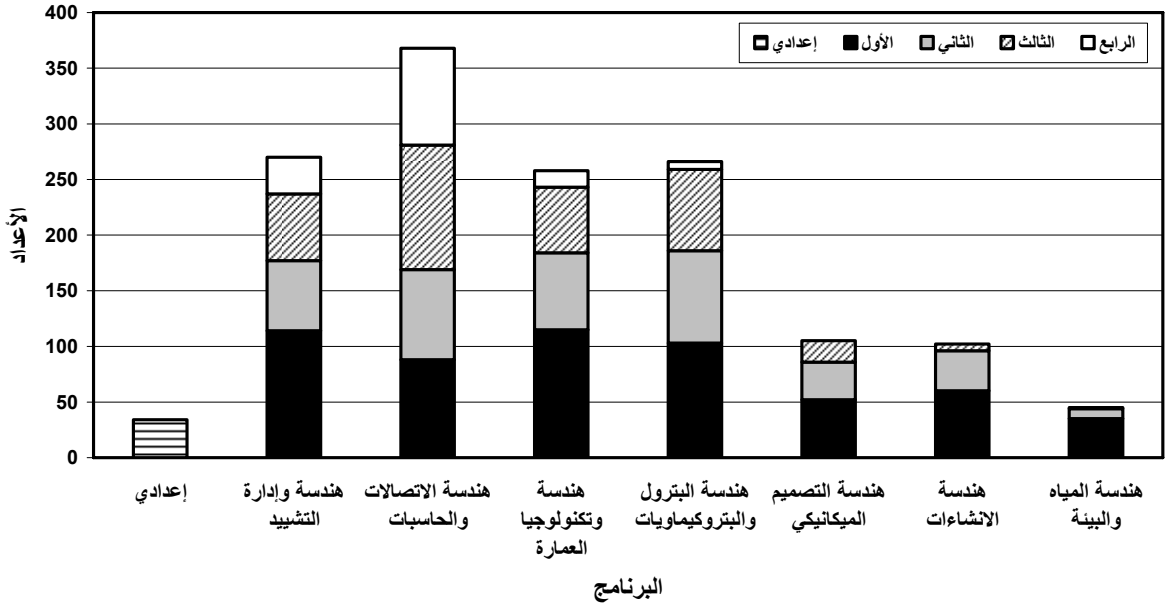
٦-٧ الطلاب

تزيد أعداد الطلاب المقيدين بالكلية عن ١٣٥٠٠ طالب فى مرحلتى البكالوريوس والدراسات العليا، ويصل إجمالي عدد الطلاب المقيدين بالأقسام المختلفة لكلية الهندسة في مرحلة البكالوريوس للعام الجامعي ٢٠١١/٢٠١٠ إلى ٩٦٥٦ طالباً، كما يصل إجمالي عدد الطلاب المقيدين بالكلية في نظام الساعات المعتمدة للعام الجامعي ٢٠١١/٢٠١٠ إلى ١٤٤٨ طالباً، ويبلغ عدد الطلاب المقيدين بمرحلة الدراسات العليا في نفس العام الجامعي ٢٥١١ طالباً.

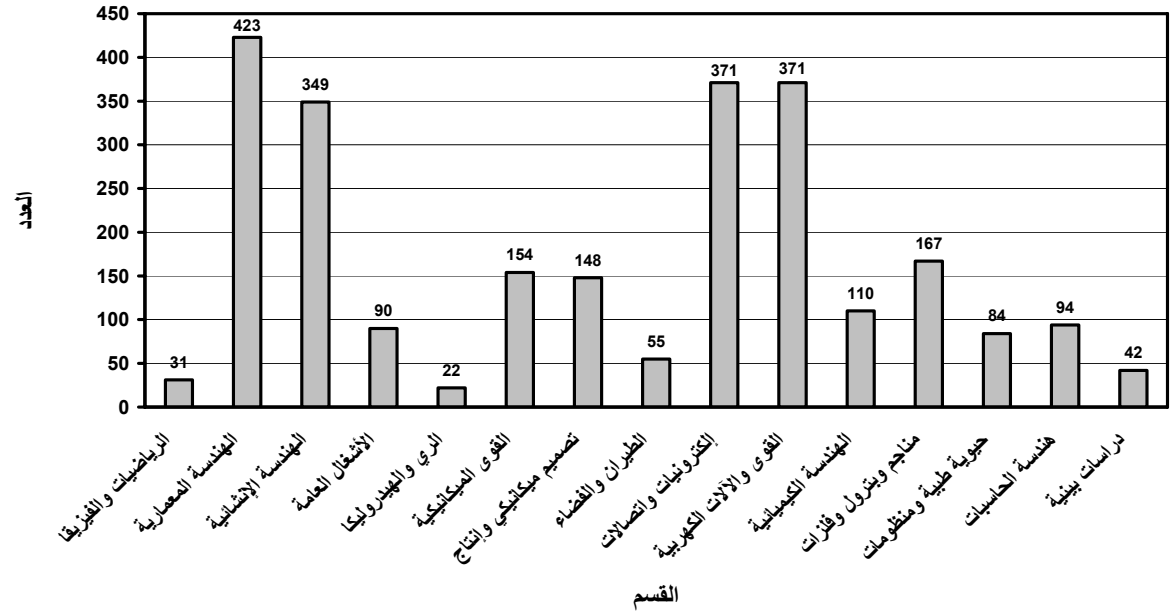
أعداد الطلاب بالأقسام المختلفة (2011/2010)



أعداد الطلاب في نظام الساعات المعتمدة (2011/2010)



أعداد طلاب الدراسات العليا (2011/2010)



٦-٨ الإنتاج العلمي

يشمل الإنتاج العلمي لكلية الهندسة – جامعة القاهرة مشاريع التخرج والرسائل العلمية والأبحاث المنشورة.

أولاً: مشاريع التخرج

تساهم مشاريع التخرج لطلبة البكالوريوس والدبلومات فى الاقسام العلمية المختلفة بالكلية في اثراء البحث العلمي وخدمة المجتمع والصناعة.

ثانياً: الرسائل العلمية

بلغ عدد الحاصلين على درجة الماجستير ٢٢٨ طالباً فى عام ٢٠٠٩. وتتزايد أعداد المسجلين للدكتوراه كل عام بمعدل ١٥% تقريباً ويقابل ذلك ثبات تقريبي فى أعداد الحاصلين على الدرجة نظراً لارتفاع المعايير الفنية والأكاديمية للمنح. وقد بلغ عدد الحاصلين على درجة الدكتوراه ٩٢ طالباً فى عام ٢٠٠٩.

ثالثاً: الأبحاث المنشورة

بالإضافة إلى الإشراف على مشاريع التخرج والرسائل العلمية يقوم أعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة بنشر العديد من الأوراق البحثية في الدوريات والمجلات العلمية المرموقة، وقد تزايدت أعداد الأبحاث المنشورة في الدوريات العالمية بواسطة أعضاء هيئة التدريس من ٥٦ بحثاً في عام ٢٠٠٦ إلي ١١٢ بحثاً في عام ٢٠٠٩، وتم نشر ٣٥٦ بحثاً في الفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٩.

٦-٩ البنية البحثية

تضم البنية البحثية لكلية الهندسة – جامعة القاهرة المعامل المختلفة بالإضافة إلى المكتبة العامة للكلية والمكتبات المتخصصة للأقسام.

أولاً: المعامل

تحتوى أقسام الكلية المختلفة على معامل للطلاب والأبحاث وخدمة المجتمع، ويبلغ إجمالي عدد المعامل المختلفة بالكلية ١٤٧ معملاً، ويوضح الجدول بملحق (١٣-١) قائمة المعامل بالأقسام المختلفة واستخداماتها (طلابي/بحثي/خدمة مجتمع) في العام الجامعي ٢٠١٠/٢٠١١. وتشمل هذه القائمة سبعة معامل بحثية، وتوفر هذه المعامل البحثية التجهيزات اللازمة لإجراء الإختبارات والقياسات والأبحاث للطلبة وأعضاء هيئة التدريس، كما تقوم هذه المعامل بأعمال الإستشارات للجهات المعنية والهيئات الصناعية المختلفة.

ثانياً: المكتبات

- المكتبة العامة: أنشأت المكتبة العامة لكلية الهندسة عام ١٩٣٥ لتخدم السادة أعضاء هيئة التدريس والطلاب بمرحلة البكالوريوس ثم أضيفت قاعة (الشهيد عبد المنعم رياض) للدوريات عام ١٩٦٧ لخدمة طلاب البحث والدراسات العليا. وتقوم الكلية بإمداد المكتبة العامة بالكتب الحديثة بصفة سنوية مع ميكنة نظم البحث، ويمكن لرواد المكتبة الإستفادة باشتراكها الرقمي في

بعض المراجع والدوريات العربية والعالمية، كذلك تحتوي المكتبة على نسخ من جميع الرسائل العلمية الممنوحة من الكلية.

- مكتبات الأقسام: بالإضافة إلى المكتبة العامة للكلية فقد قامت بعض الأقسام بإنشاء مكتبات متخصصة خاصة بها وإثرائها بأهم المراجع والمطبوعات المفيدة لأعضاء هيئة التدريس والطلبة لتلك الأقسام.

٦-١٠ الأنشطة البحثية

يحرص أعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة – جامعة القاهرة على القيام بالعديد من الأنشطة البحثية المتنوعة، وتتضمن هذه الأنشطة على سبيل المثال نشر المجلات العلمية، وتنظيم المؤتمرات والندوات العلمية، والفوز بالمشروعات البحثية وبراءات الإختراع، بالإضافة إلى عقد إتفاقيات علمية مع الجهات المعنية فى مصر وخارجها.

أولاً: المجلات العلمية

تعتبر "مجلة الهندسة والعلوم التطبيقية" من أعرق الدوريات العلمية المصرية حيث صدر العدد الأول منها عام ١٩٥٣. وعلى مر العقود السابقة تطورت المجلة حتى أصبحت الآن من الدوريات المصرية القليلة المسجلة دولياً، وتغطي هذه المجلة جميع الفروع الهندسية الممثلة في أقسام الكلية. وقد زاد من تأثير المجلة خضوع جميع أبحاثها المنشورة للتحكيم الدقيق من أكثر من متخصص. وخلال السنوات القليلة الماضية بدأ تحديث المجلة وآلية التحكيم والنشرليتماشوا مع الأنماط الإلكترونية الحديثة.

ثانياً: المؤتمرات العلمية

يسعى أعضاء هيئة التدريس بالكلية للمشاركة فى العديد من المؤتمرات الدولية بهدف عرض أبحاثهم والاطلاع على أحدث الأفكار والتوجهات البحثية وتبادل الآراء والأفكار مع العلماء الأجانب، وقد قامت الكلية بالموافقة على حضور مؤتمرات خارجية لعدد ١٤٨ عضو هيئة تدريس وحضور ٢٠ عضو هيئة تدريس مؤتمرات محلية خلال العام الجامعى ٢٠٠٩/٢٠١٠.

كما تقوم بعض أقسام الكلية بتنظيم مؤتمرات متخصصة، وهذه المؤتمرات تتيح مشاركة أكبر عدد من أعضاء هيئة التدريس بها وتساعد على نشر ثقافة البحث العلمي لدى الطلاب، وفيما يلي معلومات مختصرة عن بعض هذه المؤتمرات.

- قام قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية بعقد المؤتمر الدولى للرياضيات والفيزيقا الهندسية فى الأعوام ١٩٩١، ١٩٩٤ و١٩٩٧، ويقوم القسم حالياً بالإعداد للمؤتمر الرابع والمزمع عقده في ٣ ديسمبر ٢٠١١ تحت العنوان المقترح (Advanced Computation in Science and Engineering).
- يقوم قسم الهندسة المعمارية بعقد مؤتمر كل عامين في شهر ديسمبر، وقد تم عقد آخر مؤتمر بعنوان (تعبير وما بعد التعبير المعماري والعمراني) في الفترة ١٦-٢٠٠٩/١٢/١٧.
- يقوم قسم هندسة القوى الميكانيكية بعقد مؤتمر كل عامين في شهر ديسمبر، وقد تم عقد آخر مؤتمر بعنوان (ميكانيكا الموائع) ١٦-٢٠١٠/١٢/١٩.
- يقوم قسم التصميم الميكانيكي والإنتاج بعقد مؤتمر كل أربع سنوات، وقد تم عقد آخر مؤتمر بعنوان (مؤتمر التصميم الميكانيكى والإنتاج التاسع MDP-9) في الفترة ٨-٢٠٠٨/١٠/١٠.

- يقوم قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات بعقد مؤتمر كل عامين في شهر ديسمبر، وقد تم عقد آخر مؤتمر بعنوان (المؤتمر العلمي الدولي الخامس في الهندسة الطبية) في الفترة ١٦-٢٠١٠/١٢/١٨.
- يقوم قسم هندسة الحاسبات بعقد مؤتمر سنوي في شهر ديسمبر من كل عام، وقد تم عقد آخر مؤتمر بعنوان (التطبيقات الذكية لمجتمع المعلومات) في الفترة ٢٧-٢٠١٠/١٢/٢٨.

ثالثاً: الندوات العلمية

تعقد الكلية بصفة دورية ندوات علمية تتناول موضوعات تهم المجتمع الهندسى بصفة عامة وتدعو إليها أعضاء هيئة التدريس والطلاب (خاصة طلاب الدراسات العليا) بالإضافة إلى المسئولين فى القطاعات الهندسية المختلفة وجهات صنع القرار، وقد عقدت العام الماضى ندوة عن التعليم نظمتها لجنة القطاع الهندسى وأيضاً ندوة واحتفالية المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو) لتكريم رواد الهندسة فى مصر والعالم العربى بالإضافة إلى الندوات االموضحة بجدول (٤).

جدول (٤): الندوات التي عقدت بكلية الهندسة- جامعة القاهرة خلال العام الجامعي ٢٠١٠/٢٠٠٩

م	عنوان الندوة	التاريخ
١	أنفلونزا الطيور والخنازير وطرق الوقاية والمكافحة	٢٠٠٩/٩/١٠،١٤،١٥
٢	نهاية المشروع TEMPUS	٢٠٠٩/١٠/١٩
٣	إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في الرى- بين الخبرة الدولية والمحلية	٢٠٠٩/١٠/٢٠
٤	دعم مشروعات البكالوريوس	٢٠٠٩/١٠/٢٨
٥	مبادئ إدارة الخطر	٢٠٠٩/١١/١٥
٦	الهندسة أم الفنون (لطلبة أولى كيمياء)	٢٠٠٩/١١/٢٢
٧	أهمية إعتماد المعامل الأكاديمية ودورها في خدمة المجتمعات الصناعية	٢٠٠٩/١١/٢٣
٨	التمثيل والتحكم لمواد الإستطالة المغناطيسية متعددة الإستخدامات لأغراض إستغلال مفاقيد الطاقة في تطبيقات صناعة السيارات	٢٠٠٩/١٢/٥
٩	إستخدام التعليم الإفتراضي في الهندسة الإنشائية	٢٠١٠/١/١١
١٠	منح الدراسات العليا التي تقدمها جمعية المهندسين المصريين الناطقين باللغة الفرنسية	٢٠١٠/٢/٢٧
١١	أهمية وكيفية تأهيل المعامل للإعتماد ودورها في خدمة المجتمع	٢٠١٠/٣/١٥
١٢	البيئة المستدامة	٢٠١٠/٣/٣٠
١٣	إدارة المخاطركمدخل للبيئة المستدامة	٢٠١٠/٣/٣٠
١٤	الطاقة الجديدة والمتجددة	٢٠١٠/٣/٣٠
١٥	توفير الطاقة في الصناعات التعدينية	٢٠١٠/٣/٣٠
١٦	الهندسة المستدامة وعمليات التنمية في الدول النامية	٢٠١٠/٣/٣٠
١٧	قواعد ومعايير الأمان للتعامل مع المصادر المشعة	٢٠١٠/٤/١٤

رابعاً: الإتفاقيات العلمية

تحرص كلية الهندسة على عقد إتفاقيات علمية مع الجهات المعنية فى مصر وخارجها بهدف تطوير الدراسة والوصول إلى خريج يتواءم مع متطلبات سوق العمل وباحث يلبى إحتياجات المؤسسة التابع لها، وتتضمن هذه الاتفاقيات بعض الوزارات بمصر، بالإضافة إلى جامعات أجنبية لتشجيع التعاون العلمى والتبادل الطلابى ومشاركة الأساتذة من الجامعتين فى البحث، وقد قامت الكلية العام الماضي بالموافقة على سبع اتفاقيات تعاون بين جامعة القاهرة وجامعات أخرى كما تم التقدم بخمس إتفاقيات أخرى للإعتماد.

خامساً: المشروعات البحثية

يتقدم أعضاء هيئة التدريس بمقترحات بحثية فى المشروعات التنافسية الممولة داخلياً سواء من جامعة القاهرة أو من صندوق تطوير العلوم والتكنولوجيا أو أكاديمية البحث العلمى، بالإضافة إلى المشروعات المشتركة الممولة من الاتحاد الأوروبى أو الولايات المتحدة الأمريكية، ويوضح الجدول بملحق (١٣-٢) بعض المشروعات التى فاز بها أعضاء هيئة التدريس بالكلية خلال الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠.

سادساً: براءات الإختراع

تمشياً مع اهتمام الدولة ببراءات الإختراع وكترجمة لخبرات أعضاء هيئة التدريس بالكلية في النواحي الإبتكارية والصناعية فقد تم الحصول على أربعة براءات إختراع في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠.

سابعاً: الأساتذة الزائرين

تمت دعوة ١٢ أستاذاً زائراً لقضاء بعض الوقت فى أقسام الكلية خلال العام الأكاديمى ٢٠١٠/٢٠٠٩.

ثامناً: البعثات/الأجازات الدراسية

تحرص الكلية على تسهيل سفر المدرسين المساعدين الراغبين فى الدراسة للحصول على الدكتوراه من جامعات أجنبية متميزة فى مجال التخصص، وعلى الرغم من عدم تخصيص بعثات للكلية منذ عدة سنوات، ينجح المدرسون المساعدون المتميزون فى الحصول على منح شخصية، وقد تمت الموافقة على سفر ٣٠ مدرس مساعد خلال العام الأكاديمى ٢٠١٠/٢٠٠٩ كما تمت الموافقة على تجديد الأجازة الدراسية لعدد ١١٣ موفد فى نفس العام.

٦-١١ مستويات التكامل

يحرص أعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة على تكامل الأبحاث وتوسيع دائرة البحث لتتضمن تخصصات مختلفة، ويتم ذلك على ثلاث مستويات:

المستوى الأول: إشتراك أعضاء هيئة تدريس فى الأقسام المختلفة فى تدريس الدبلومات والماجستيرات البينية، وما يتبعه من المشاركة فى الإشراف على الرسائل ذات الموضوعات التى تقع فى إطار التخصصات البينية.

- الطاقة المتجددة
- الموارد المائية

- استخدامات تكنولوجيا النانو
- كفاءة استخدام الطاقة
- تصميم وتدعيم المنشآت لمقاومة الزلازل
- الطاقة النووية
- الطيران والفضاء
- الهندسة البيئية
- هندسة المخاطر

المستوى الثاني: المشاركة مع أعضاء هيئة التدريس من نفس التخصص فى الجامعات الأخرى وذلك فى الإشراف على الرسائل وفى تحكيم الرسائل، وذلك مع الجامعات التالية:

- جامعة عين شمس
- جامعة أسيوط
- جامعة الاسكندرية
- جامعة حلوان
- جامعة الزقازيق
- جامعة بنها
- جامعة طنطا
- جامعة جنوب الوادى
- جامعة الأزهر
- الجامعة الأمريكية بالقاهرة
- الجامعة البريطانية
- الجامعة الألمانية

هذا بالإضافة إلى التعاون مع المراكز والمعاهد البحثية التالية:

- المركز القومى للبحوث
- مركز بحوث الإسكان والبناء
- معهد القياس والمعايرة
- المعهد القومى للإتصالات

هذا بالإضافة إلى العديد من الجامعات الأجنبية التى ترتبط مع جامعة القاهرة بمذكرات تفاهم.

المستوى الثالث: مشاركة أعضاء هيئة التدريس فى جامعة القاهرة من الكليات الأخرى فى الإشراف على الرسائل وتحكيمها والمشاريع البحثية، ويتم ذلك بكثرة مع كليات القطاع الهندسى، فعلى سبيل المثال هناك تعاون بين:

- كلية التخطيط العمرانى مع قسم الهندسة المعمارية
- كلية الحاسبات وقسمى هندسة الحاسبات وهندسة الإلكترونيات والإتصالات الكهربية
- معهد البحوث والدراسات الإحصائية وقسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية

بالإضافة إلى التعاون فى الإشراف مع كليات جامعة القاهرة فى القطاع الطبى والعلوم الإنسانية والعلوم البينية، فعلى سبيل المثال هناك تعاون فى الإشراف بين:

- كلية الطب وقسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات
- كلية طب الفم والأسنان وقسم الهندسة الإنشائية

- كلية الزراعة وقسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج
- كلية الآثار وقسم الهندسة الإنشائية
- كلية الآثار وقسم الهندسة المعمارية
- معهد الليزر وقسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات
- كلية العلوم وقسم الهندسة الكيميائية

٧- الغايات والأهداف الاستراتيجية

تم تحديد الغايات البحثية لكلية الهندسة بحيث تتماشى مع الغايات الاستراتيجية لجامعة القاهرة وفي إطار أخذ التوجهات القومية في الإعتبار، ونعرض في الأجزاء التالية تلك التوجهات والغايات.

٧-١ التوجهات القومية

١. **الطاقة الجديدة والمتجددة**: نقل تكنولوجيا توربينات الرياح – تركيز الطاقة الشمسية – تصنيع الخلايا الضوئية الرقيقة بتكنولوجيا النانو
٢. **تحلية المياه والموارد المائية**: المياه الجوفية المتجددة – تحلية المياه مع مصادر الطاقة المتجددة
٣. **العلوم الحياتية**: مكافحة مرض فيروس التهاب الكبد الوبائى C
٤. **الغذاء والزراعة**: زيادة العائد الأقتصادى للمحاصيل – زيادة الإنتاج الحيوانى والألبان والثروة السمكية
٥. **تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**: شبكات الكمبيوتر الفائقة – التنقيب داخل البيانات
٦. **تغير المناخ**
٧. **العلوم الإجتماعية والإنسانية**

٧-٢ الغايات الاستراتيجية لجامعة القاهرة

الغاية الأولى: رفع كفاءة الأداء المؤسسي لتحسين الوضع التنافسي للجامعة

الغاية الثانية: الالتزام بتطبيق معايير الجودة وتقييم القدرة المؤسسة والفاعلية التعليمية دورياً

الغاية الثالثة: زيادة القدرة التنافسية لطلاب جامعة القاهرة

الغاية الرابعة: تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس وقدراتهم وتحسين الخدمات المقدمة لهم

الغاية الخامسة: تطويرودعم البحث العلمي واستثماره في تنمية الإقتصاد القومي، وتوجيه الأبحاث نحو تعزيز الخدمات العامة اوالحكومية

الغاية السادسة: تدعيم علاقات الشراكة وبرامجها مع مؤسسات المجتمع المدني وتنمية البيئة

٧-٣ الغايات والأهداف البحثية لكلية الهندسة - جامعة القاهرة

م	الغاية البحثية لهندسة القاهرة	الأهداف	الغاية المناظرة لجامعة القاهرة
١	**تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة**	١-١ خلق بيئة صالحة لدعم الأبحاث والمساهمة فى نشرها فى المجلات العالمية ١-٢ التركيز على أبحاث ذات أبعاد إقليمية وعالمية ١-٣ تطوير قاعدة البيانات للكلية وتحديثها باستمرار ١-٤ تسويق البحوث التطبيقية	**الغاية الأولى**

م	الغاية البحثية لهندسة القاهرة	الأهداف	الغاية المناظرة لجامعة القاهرة
٢	**الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا**	٢-١ بناء قدرات طلاب مرحلة البكالوريوس العملية لسهولة التعامل والإتصال مع الصناعة ٢-٢ تشجيع الطلاب لممارسة الهندسة من خلال الأعمال المهنية قبل التخرج (التدريب على رأس العمل) ٢-٣ تشجيع طلاب مرحلة البكالوريوس على عمل مشروعات ودراسات حرة	**الغاية الثالثة**
٣	**توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة**	٣-١ تشجيع الشراكة الفعالة مع مؤسسات الصناعة ودعم وتكثيف الإستشارات الصناعية ٣-٢ تشجيع الأساتذة للعمل المشترك مع زملائهم من الصناعة والحكومة عبر برنامج تبادل الخبرات بين الجامعة والصناعة ٣-٣ دعم مراكز بحوث ومجموعات بحثية ذات علاقة مع الصناعة والحكومة ٣-٤ التركيز على أبحاث محددة تخدم التنمية المستدامة بالدولة	**الغاية الخامسة والسادسة**
٤	**التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم**	٤-١ تطوير العلاقات المتبادلة مع المؤسسات والهيئات الصناعية المستقبلة للخريج وذات الصلة بتخصصات الكلية ٤-٢ التواصل مع القطاع الخاص والعام لدعم وتطوير البرامج ٤-٣ إنشاء نظام متابعة ومراقبة وتقييم مستمر لقياس رضاء المساهمين وأصحاب المصلحة ٤-٤ تفعيل نظم وإدارات متابعة الخريجين ٤-٥ إشراك الخريجين في نشاطات الكلية السنوية والعمل على دعمها والتسويق لها	**الغاية الرابعة**
٥	**رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي**	٥-١ ميكنة إدارة الدراسات العليا ٥-٢ تفعيل دور إدارة البحوث في متابعة المشروعات البحثية ٥-٣ تطوير نظام الإرشاد الأكاديمي	**الغاية الثانية**

٨- تحليل الوضع الحالي

٨-١ الإمكانيات البشرية والمعملية والتوجهات البحثية

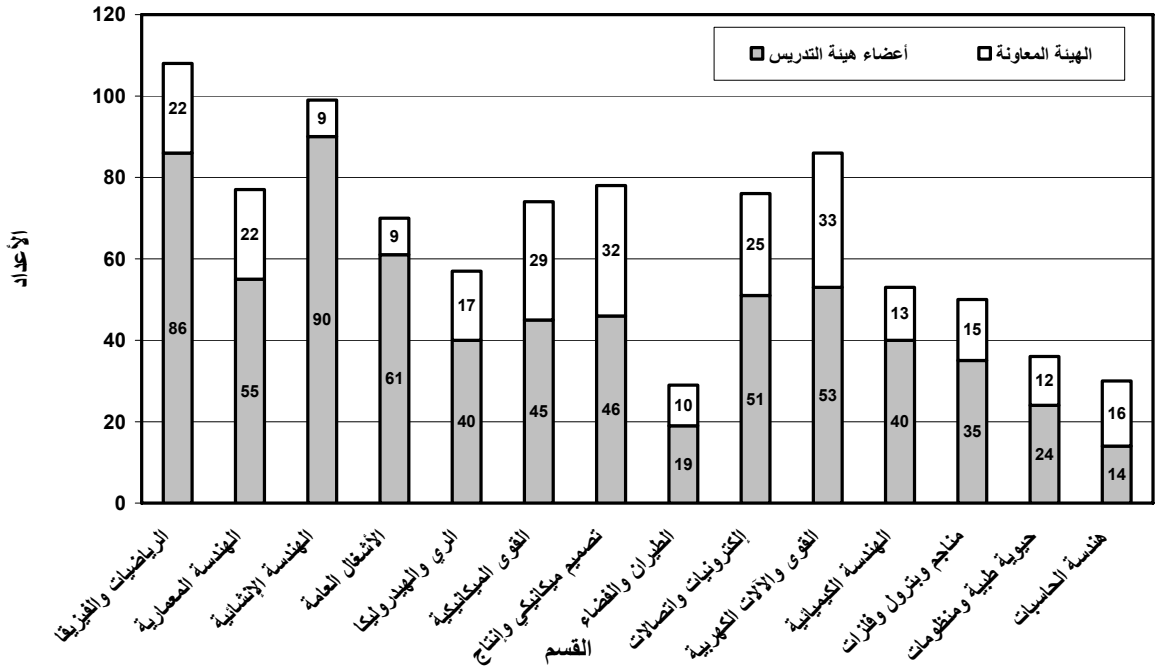
أولاً: الإمكانيات البشرية

كلية الهندسة بجامعة القاهرة غنية بامكانياتها البشرية المتمثلة فى الكوادر العلمية المتميزة بالإضافة إلى طلاب الدراسات العليا.

الكوادر العلمية

تتضمن الكلية مجموعة متميزة من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة تساهم فى العملية التعليمية والبحث العلمي والدراسات العليا، ويوضح الشكل التالي القوة الفعلية لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم في العام الجامعي ٢٠١١/٢٠١٠، وأعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة حاصلين على العديد من الجوائز الدولية والمحلية المرموقة، هذا وقد حصل خلال الخمس سنوات ٢٠٠٥-٢٠٠٩ عدد ١٦ عضو هيئة تدريس بكلية الهندسة على جوائز الدولة (تشجيعية – تفوق – تقديرية – مبارك)، كما حصل خلال نفس السنوات عدد ١٨ عضو هيئة تدريس على جوائز جامعة القاهرة (تشجيعية – تفوق – تقديرية).

أعضاء هيئة التدريس و معاونيهم (2011/2010)



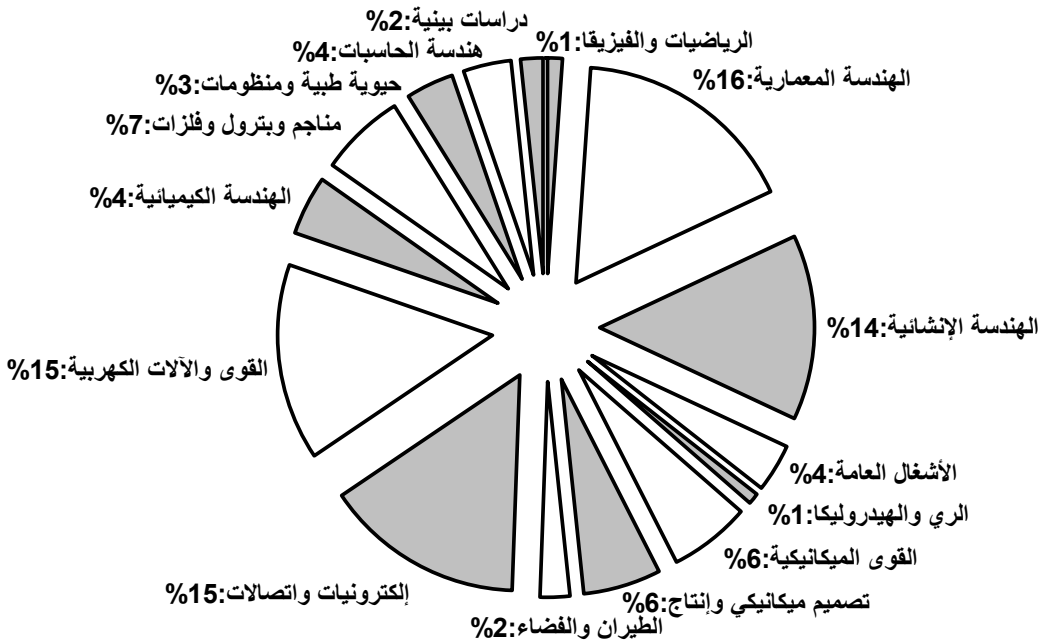
الطلاب

تزيد أعداد الطلاب المقيدين فى مرحلة الدراسات العليا عن ٢٥٠٠ طالب، ويوضح الجدول (٥) أعداد للطلاب المقيدين بأقسام الكلية المختلفة في العام الجامعي ٢٠١١/٢٠١٠.

جدول (٥): بيان بأعداد الطلاب المقيدين بمرحلة الدراسات العليا للعام الجامعي ٢٠١٠/٢٠١١

القسم	عدد الطلاب
قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية	٣١
قسم الهندسة المعمارية	٤٢٣
قسم الهندسة الإنشائية	٣٤٩
قسم هندسة الأشغال العامة	٩٠
قسم هندسة الري والهيدروليكا	٢٢
قسم هندسة القوى الميكانيكية	١٥٤
قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج	١٤٨
قسم هندسة الطيران والفضاء	٥٥
قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية	٣٧١
قسم هندسة القوى والآلات الكهربية	٣٧١
قسم الهندسة الكيميائية	١١٠
قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات	١٦٧
قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	٨٤
قسم هندسة الحاسبات	٩٤
الدراسات البينية	٤٢
الإجمالي	٢٥١١

أعداد طلاب الدراسات العليا (2010-2011)



ثانياً: الإمكانيات المعملية

بالإضافة إلى مجموعة المعامل الموجودة بالكلية لخدمة طلاب البكالوريوس وطلاب الدراسات العليا، تتميز الكلية بوجود معامل لخدمة القطاع الهندسي في الصناعة والجهات المعنية المختلفة، ويتضمن الجدول (٦) بيان بأعداد المعامل بأقسام الكلية في العام الجامعي ٢٠١٠/٢٠١١، ويوضح الجدول بملحق (١٣-١) قائمة المعامل بالأقسام المختلفة واستخداماتها (طلابي/بحثي/خدمة مجتمع).

جدول (٦): أعداد المعامل بأقسام الكلية في العام الجامعي ٢٠١٠/٢٠١١

القسم	عدد المعامل
قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية	٦
قسم الهندسة المعمارية	٦
قسم الهندسة الإنشائية	٤
قسم هندسة الأشغال العامة	٦
قسم هندسة الري والهيدروليكا	١
قسم هندسة القوى الميكانيكية	٩
قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج	١٩
قسم هندسة الطيران والفضاء	٨
قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية	١٥
قسم هندسة القوى والآلات الكهربية	١٨
قسم الهندسة الكيميائية	١٢
قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات	٢٠
قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	٥
قسم هندسة الحاسبات	١٨
الإجمالي	١٤٧

ثالثاً: التوجهات البحثية

تهدف الأبحاث العلمية التي تجرى في كلية الهندسة إلى التطوير في مجالات العلوم الأساسية والبحوث التطبيقية والتكنولوجية المتقدمة بالإضافة إلي الدراسات البينية، وقد تم الاعتماد عند تحديد التوجهات البحثية على محورين رئيسيين أولهما تلبية احتياجات الجهات المعنية الوطنية مثل الهيئات الحكومية والوزارات والجهات الصناعية، وثانيهما توجيه الصناعات الوطنية نحو استخدام التكنولوجيات المتقدمة.

العلوم الأساسية

الأبحاث في العلوم الأساسية تؤدي في النهاية إلي إنجازات وتطبيقات تكنولوجية هامة، وتركز البحوث في العلوم الأساسية على المحاور التالية.

- الرياضيات وعلوم الحاسب (Mathematical and Computational Sciences): على سبيل المثال التحليل الرياضي، الأمثلية، بحوث العمليات، الجبر، الرياضيات المتقطعة، النمذجة،

الإحصاء، البرمجيات الحسابية، الخوارزميات، المنطق، نظرية الأعداد، التشفير، ونظرية المخططات.

- الفيزياء والكيمياء (Physics and Chemistry): على سبيل المثال الكهرومغناطيسية، فيزياء الخلايا الشمسية، الفيزياء الجزيئية، فيزياء الليزر، العمليات الكيميائية، الهياكل النانونية، والتفاعلات.

البحوث التطبيقية والتكنولوجية المتقدمة

من السمات المشتركة للبحوث في التخصصات الهندسية المختلفة أنها تستفيد من بعض نتائج الأبحاث الأساسية في إجراء الأبحاث التطبيقية والتكنولوجية المتقدمة. وتمتد البحوث التطبيقية لتشمل الإتجاهات التالية.

- بحوث المياه والبيئة (Water and Environment Research): على سبيل المثال تحلية المياه، إدارة الموارد المائية، التكنولوجيا البيئية في معالجة تلوث مياه الشرب،استخدام التربة والأراضي،التصميم المعماري والعمراني للتنمية المستدامة، والمباني والبيئات الصحية.
- بحوث الطاقة (Energy Research): على سبيل المثال نظم الطاقة النظيفة، الطاقة وتكنولوجيات الطاقة المتجددة، حصاد الطاقة، خلايا الوقود، الطاقة النووية، توليد الطاقة، والنقل والحماية.
- المواد المتقدمة والنانوتكنولوجي (Advanced Materials and Nano-Technology): على سبيل المثال الجيل القادم من المواد، ا لسبائك الخفيفة، الأنظمة الالكترونية والكهروميكانيكية الدقيقة، أشباه الموصلات الجديدة وأجهزتها ، المواد ذات خواص الإستطالة المغناطيسية والكهربية، ومواد البناء المتقدمة.
- تكنولوجيا المعلومات والإتصالات (Information and Communication Technology): على سبيل المثال الذكاء الاصطناعي، الروبوت، المعلوماتية الحيوية، نظم المعلومات الجغرافية، هندسة البرمجيات، المعالجة الذكية للإشارات، الشبكات المتقدمة، برامج الاتصالات، الإلكترونيات الكهرومغناطيسية التطبيقية، الموجات والهوائيات.
- هندسةالطيران والفضاء والإستشعار عن بعد (Aerospace Engineering and Remote Sensing): على سبيل المثال تقنيات جديدة للتصنيع والإصلاح في الطيران والفضاء، إطلاق مبادرة طموحة للأقمار الصناعية والتي سوف تعزز الخبرة في مجال علوم الفضاء التجريبية، التطبيقات الكهرومغناطيسية في تقنيات الاستشعار والتحكم.
- التطبيقات الطبية الحيوية (Biomedical Applications): على سبيل المثال الحوسبة الطبية الحيوية، الهندسة الحيوية، التغليف الحيوي، التطبيقات الطبية الحيوية لتكنولوجيا النانو وعلوم المواد .
- تخطيط وهندسة البنية التحتية (Infrastructure Planning and Engineering): على سبيل المثال سلامة وتحليل المخاطر، تصميم وإعادة تأهيل البنية التحتية الحرجة، البنى التحتية للموارد المائية، تخطيط النقل، والبنى التحتية الذكية.
- الهندسة الجيوتقنية (Geotechnical Engineering): على سبيل المثال هندسة الزلازل، ميكانيكا التربة، التعدين، التنقيب عن الغاز والنفط، المناجم، المحاجر، والفلزات.

- ميكانيكا وهندسة الموائع (Fluid Mechanics and Engineering): على سبيل المثال أبحاث الديناميكا الهوائية في السرعة المنخفضة أو العلو الشاهق، المرونة الهوائية، تفاعل السوائل مع الهياكل، خصائص تهالك الآلات.
- التصنيع (Industrialization): على سبيل المثال التصميم الميكانيكي، الطرق الحسابية للتصنيع، رصد أداء الآلات، التحكم، إلكترونيات القوى، الميكاترونيك، ونظم التحريك الكهربية.

الدراسات البينية

تمتد الدراسات البينية عبر حدود التخصصات المختلفة للأقسام العلمية وتمزج بينها لتكون تخصصات بحثية جديدة. وتتعاون أقسام الكلية المختلفة في الدراسات البينية التالية.

- الطاقة المتجددة (Renewable Energy) وتتضمن تخصصات القوى الكهربية والقوى الميكانيكية والكيمياء.
- الهندسة الإدارية (Engineering Management) وتشارك فيها جميع التخصصات الهندسية.
- هندسة البيئة (Environmental Engineering) وتشارك فيها تخصصات الهندسة الكيميائية والمعمارية والمدنية.
- هندسة الغاز الطبيعى (Natural Gas Engineering) ويشارك فيها تخصص بترول وكيمياء.
- هندسة النسجيات (Textile Engineering) وتشارك فيها تخصصات ميكانيكا إنتاج وكهرباء قوى وكيمياء.
- هندسة المخاطر (Risk Engineering) وتشارك فيها جميع التخصصات الهندسية.
- تكنولوجيا الإشعاع (Radiation Technology) وتشارك فيها الهندسة الكيميائية وهندسة الفلزات وميكانيكا القوى.
- المواد المتقدمة وتكنولوجياتها (Advanced Materials Technologies) وتشارك فيها هندسة التصميم الميكانيكى والإنتاج وكذلك قسم الفلزات.
- صيانة المنشآت (Maintenance of Structures) ويشارك فيه أقسام الهندسة الإنشائية والأشغال العامة والعمارة.

٢-٨ الرسائل والأبحاث المنشورة – براءات الإختراع

أولاً: الرسائل العلمية

تقدم الرسائل العلمية لطلبة الدراسات العليا نموذج لطرق حل مشاكل القطاعات الهندسية المختلفة أو تطوير الأبحاث الخاصة بها، ويوضح جدول (٧) تطور أعداد الحاصلين على الماجستير والدكتوراه في الأعوام الخمس السابقة، كما يوضح جدول (٨) تطور أعدادهم في أقسام الكلية المختلفة لنفس الأعوام.

جدول(٧): أعداد الحاصلين على الماجستير والدكتوراه في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠٠٩

العام	ماجستير	دكتوراه	الإجمالي
٢٠٠٥	٢٢١	٧٣	٢٩٤
٢٠٠٦	٢٥٥	٥٦	٣١١
٢٠٠٧	٢٢٣	٧٣	٢٩٦
٢٠٠٨	٢٢٠	٦٩	٢٨٩
٢٠٠٩	٢٢٨	٩٢	٣٢٠
الإجمالي	١١٤٧	٣٦٣	١٥١٠

جدول (٨): بيان بأعداد الحاصلين على الماجستير(م) والدكتوراه (د) بأقسام الكلية المختلفة في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠٠٩

القسم	٢٠٠٥		٢٠٠٦		٢٠٠٧		٢٠٠٨		٢٠٠٩		الإجمالي	
	(م)	(د)	(م)	(د)	(م)	(د)	(م)	(د)	(م)	(د)	(م)	(د)
قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية	٤	٦	١٥	٦	٨	٢	٦	٤	٦	٢	٣٩	٢٠
قسم الهندسة المعمارية	٤٧	٥	٤٣	١٦	٤٤	٢٨	٤٥	١٨	٣٢	٢١	٢١١	٨٨
قسم الهندسة الإنشائية	٢٣	١٥	٢١	٨	٢١	٥	٢٦	٦	٢٢	١٣	١١٣	٤٧
قسم هندسة الأشغال العامة	١٨	٤	٢٢	٢	١٤	٣	١٥	٩	١٤	١١	٨٣	٢٩
قسم هندسة الري والهيدروليكا	٨	٤	٤	٣	٩	٤	٨	٣	٩	٣	٣٨	١٧
قسم هندسة القوى الميكانيكية	٩	٣	٧	٤	٩	٨	٩	٤	٨	٥	٤٢	٢٤
قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج	١٠	٤	٩	٢	١٢	٣	١٥	٣	٢٣	٣	٦٩	١٥
قسم هندسة الطيران والفضاء	٣	١	٨	١	٩	١	٧	٢	٦	٢	٣٣	٧
قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية	٣٨	٩	٣٠	٢	٣٠	٤	٢٩	٤	٢٨	١٠	١٥٥	٢٩
قسم هندسة القوى والآلات الكهربية	١٧	١٠	٢٥	٥	٢٠	٧	١٩	٥	٢٨	١٠	١٠٩	٣٧
قسم الهندسة الكيميائية	١٣	٧	١٣	٤	٧	٢	١٠	٥	٩	٤	٥٢	٢٢
قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات	١١	٤	٢٠	١	٧	٣	٦	١	١٦	١	٦٠	١٠
قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	١٠	٠	٢١	١	٢٠	٣	١٨	٤	١٣	٥	٨٢	١٣
قسم هندسة الحاسبات	١٠	١	١٧	١	١٣	٠	٧	١	١٤	٢	٦١	٥
الإجمالى	٢٢١	٧٣	٢٥٥	٥٦	٢٢٣	٧٣	٢٢٠	٦٩	٢٢٨	٩٢	١١٤٧	٣٦٣

ثانياً: الأبحاث المنشورة

يتضمن جدول (٩) بيانات الأبحاث المنشورة بواسطة أعضاء هيئة التدريس في الدوريات العالمية من حيث العدد ومعامل التأثير، كما يبين الجدول مساهمة كلية الهندسة في النشر العلمي بالنسبة إلى مجموع كليات جامعة القاهرة خلال الفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٩.

جدول(٩): بيانات إحصائية عن الأبحاث المنشورة في الأعوام ٢٠٠٦-٢٠٠٩

العام	العدد	النسبة	معامل التأثير الكلي	النسبة	أقصى معامل تأثير
٢٠٠٦	٥٦	%١٥,٩٥	٤٥,٣٠	%٧,٨٨	٤,٠٥٤
٢٠٠٧	٧٩	%١٧,٩١	٦٠,٦٣	%٩,٦٩	٢,٩٠
٢٠٠٨	١٠٩	%١٥,٢٧	٦١,١٩٥	%٦,٦٨	٣,٧٨
٢٠٠٩	١١٢	%١٥,٢٦	١١٥,١٠٧	%١١,٤٧	٨,٤٨

ثالثاً: براءات الإختراع

تعتبر براءات الإختراع الجسر الذي تنتقل عليه الأفكار البحثية إلى حيز التطبيق والتصنيع، وتمثل براءات الإختراع في أى صناعة القيمة المضافة للمنتج التي تزيد من هامش الأرباح الصناعية وبالتالي موارد الدولة. ويوضح جدول (١٠) بيانات بعض براءات الإختراع التي حصل عليها أعضاء هيئة التدريس بالكلية في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠.

جدول (١٠): بيانات براءات الإختراع في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠

م	رقم البراءة	تاريخها	موضوعها
١	٢٣٤١١	٢٠٠٥/٦/٢٢	ماكينة لصق العبوات الكرتونيةآلياً
٢	٢٣٤١٢	٢٠٠٥/٦/٢٢	سير ناقل متضمناً ميزان خاص لوزن الخامات المنقولة أثناء عمليات النقل
٣	٢٣٤٤٢	٢٠٠٥/٩/٧	منظومة لشفط وفرم وكبس عوادم الطباعة للمطابع
٤	٢٤٦٢١	٢٠١٠/٣/١	أنبوب دفق مغمور لتحسين حركة الصلب المنصهر داخل قوالب الصب المستمرلبلاطات الصلب الرقيقة

٣-٨ التعاون مع الجهات المعنية

ايماناً من ادارات الكلية المتعاقبة بأن التعاون مع الجهات المعنية من أهم مسئوليات المؤسسات التعليمية فقد اهتمت الكلية بأنماط مختلفة من هذا التعاون منذ ما يقرب من خمسين عاماً. وقد تم التعاون مع الجهات المعنية مثل الهيئات الحكومية والوزارات والجهات الصناعية من خلال المعامل والمراكز والمشاريع البحثية.

أولاً: المعامل البحثية

تتضمن الكلية عدداً من المعامل البحثية، وتوفر هذه المعامل التجهيزات اللازمة لإجراء الإختبارات والقياسات والأبحاث للطلبة وأعضاء هيئة التدريس، كما تقوم هذه المعامل بأعمال الإستشارات للجهات والهيئات الصناعية المختلفة، ويوجد بالكلية سبعة معامل بحثية وهى:

- معمل أبحاث الخرسانة
- معمل أبحاث ميكانيكا التربة والأساسات
- معمل أبحاث هندسة الطرق والمطارات والمرور

- معمل اختبار المواد
- معمل القياسات والمعايرة
- معمل المعلومات وشبكة الحاسبات
- معمل هندسة الصخور

ثانياً: المراكز العلمية والبحثية

تضطلع المراكز الخدمية بالكلية (وحدات ذات طابع خاص) بمهام خاصة فى ربط الكلية مع المجتمع والجهات المعنية وتلبية احتياجات الصناعات المختلفة فى توفير حلول اقتصادية للمشاكل التى تواجهها، ويمكن تلخيص الخدمات البحثية والمجتمعية لمراكز الكلية كما يلي.

المركز الفني لتهيئة فرص العمل لخريجى الهندسة

تم إنشاء المركز الفنى لتهيئة فرص العمل لخريجى كليات الهندسة عام ١٩٩٥ بهدف توفير المساهمة الفعالة من أجل تهيئة وإيجاد وتنشيط فرص عمل لخريجى كليات الهندسة فى مصر من كافة التخصصات وذلك من خلال حصر الأفكار الجديدة للخريجين وإعداد برامج التدريب الملائمة ودراسات الجدوى لها، وكذلك التعاون مع الهيئات والمؤسسات الأخرى المهتمة بمجالات دعم وتمويل فرص العمل لشباب الخريجين. ومن أهم أنشطة المركز إعداد دراسات الجدوى للمشروعات التى يتقدم بها شباب المهندسين وتدريبهم على إعداد دراسات الجدوى لمشروعات عمل مبتكرة. ومن المشروعات التى كلف بها المركز مشروع العمل الحر لشباب المهندسين وتوفير قروض ميسرة للمشروعات المختلفة.

مركز الدراسات والبحوث التعدينية

تم إنشاء مركز الدراسات والبحوث التعدينية عام ٢٠٠١ بهدف القيام بمهمة بيت الخبرة الوطني في مجال هندسة التعدين من خلال إجراء الدراسات والبحوث فى مجالات استكشاف وتقييم وتنمية واستغلال الخامات المعدنية والبترول، وكذلك الدراسات المينرالوجية والبتروجرافية للرواسب المعدنية، وخامات مواد البناء، وأحجار الزينة، وتقديم الاستشارات للهيئات والشركات. هذا بالإضافة إلى إجراء دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات التعدينية والمعدنية، وإجراء التجارب المعملية والنصف صناعية الخاصة بتجهيز وتركيز الخامات وتصميم لوحات التشغيل له، بالإضافة إلى القيام بالدراسات وتقديم الاستشارات فى مجالات هندسة الفلزات، وإعداد البرامج التدريبية وبرامج التعليم المستمر للعاملين فى شركات البترول والتعدين والصناعات المعدنية.

مركز الدراسات والتدريب فى هندسة القوى الميكانيكية

تم إنشاء مركز الدراسات والتدريب فى هندسة القوى الميكانيكية عام ١٩٩٨ بهدف تحقيق مزيد من الترابط بين الجامعة والشركات والمؤسسات الصناعية عن طريق تقديم الدراسات والاستشارات الهندسية فى مجالات هندسة القوى الميكانيكية وما يرتبط معها من تخصصات أخرى، والإشراف على التنفيذ وإجراء الاختبارات للمنظومات الهندسية والميكانيكية، وإجراء الاختبارات ومعايرة الأجهزة، والمشاركة فى إجراءات التحكيم الفنى، والتدريب الحقلى والمعملى. بالإضافة إلى إجراء البحوث والدراسات والمشروعات التعاقدية مع الجهات المستفيدة وبالتعاون مع الهيئات البحثية وبيوت الخبرة الأخرى المتخصصة المحلية والأجنبية، وتنفيذ دورات تدريبية للمهندسين فى مجالات :تصميم وتشغيل خطوط

الأنابيب - المضخات - ضواغط الهواء والغاز - التآكل وأساليب الحماية والمعالجة فى صناعة البترول - نظم إدارة البيئة والحفاظ عليها.

مركز بحوث الطاقة

تم إنشاء مركز بحوث الطاقة عام ١٩٨٩ بهدف إجراء البحوث فى مجالات الطاقة حسب أولوياتها لإعداد جيل من الخبراء فى بحوث ودراسات الطاقة وذلك من خلال الدورات التدريبية فى مجالات الطاقة والعمليات المصاحبة لها. ومن أنشطة المركز إعداد مركز للمعلومات وقاعدة بيانات خاصة بالطاقة، والقيام بمهمة بيت الخبرة فى مجال الطاقة وذلك من خلال الدراسات والبحوث والاختبارات للهيئات والشركات الصناعية عن طريق أربع شعب داخل المركز هى: شعبة مصادر الطاقة، وشعبة سياسات الطاقة، وشعبة ترشيد الطاقة، وشعبة الخدمـــات. هذا وقد أنشأ المركز مكتبة تحتوى على ٦٠٠ كتاب تتعلق بالطاقة.

مركز بحوث ودراسات الهندسة المدنية

تم إنشاء مركز البحوث ودراسات الهندسة المدنية عام ١٩٩٥ بهدف تقديم الاستشارات الفنية فى مجال الهندسة المدنية (إنشاءات – رى وهيدروليكا - أشغال عامة) للنهوض بمستوى التصميم والتنفيذ. ومن أنشطة المركز تقديم الاستشارات الفنية المهنية المتخصصة، وإعداد الدراسات الهندسية المتكاملة، وإعداد دراسات الجدوى للمشروعات الهندسية، وتقديم الإستشارات الخاصة بإدارة وتنفيذ المشروعات، والتصميم الإنشائي، وتقييم المشروعات، والقيام بأعمال ضبط وتأكيد الجودة للمشروعات، وإختبارات تحميل الكباري، وأعمال التخطيط المساحى. هذا بالإضافة إلى إجراء البحوث العلمية التطبيقية التجريبية وثيقة الصلة بمشاكل المجتمع، وتنظيم وعقد المؤتمرات العلمية والندوات وحلقات العمل، وإعداد وتنظيم برامج ودورات تدريبية وتنشيطية لرفع كفاءة المهندسين وتدعيم الروابط العملية والبحثية مع الهيئات العلمية والجامعات الأخرى.

مركز تصميمات واستشارات التكنولوجيا العالية في الإتصالات والإلكترونيات

تم إنشاء مركز تصميمات واستشارات التكنولوجيا العالية فى الإتصالات والإلكترونيات عام ١٩٩٧ بهدف تصميم المنتجات والنظم الإلكترونية ونظم الإتصالات والحاسبات أو حل المشكلات القائمة بالنظم الإلكترونية عن طريق دراسة الإحتياجات ووضع المواصفات للمشتريات الجديدة التى تشمل تكنولوجيا النظم المتقدمة فى الإلكترونيات والإتصالات والمعلومات. هذا ويقدم المركز برامج للطلبة فى مجال التريب فى مجال البرمجيات وكذلك التعليم المستمر عن طريق الدراسات التدريبية للخريجين. يقوم المركز أيضاً بتحليل مشكلات أعطال وحدات الإنتاج من ناحية الالكترونيات والتحكم واقتراح بدائل لصيانة وإصلاح هذه الوحدات لتقليل وقت الأعطال.

مركز تطوير البرمجيات المتقدمة واستشارات الهندسة الطبية

تم إنشاء مركز تطوير البرمجيات المتقدمة واستشارات الهندسة الطبية عام ١٩٩٠ بهدف تدريب العاملين فى مجال البرمجيات المتقدمة وكذلك الطلاب فى كافة المراحل والتخصصات الجامعية عن طريق عقد دورات دراسية وتدريبية متخصصة. ومن أنشطة المركز تطوير برمجيات متخصصة فى مجال نظم المعلومات الصحية والتعليمية وعقد ندوات دورية عن أحدث الإصدارات والتطورات فى مجال البرمجيات، والقيام بأعمال الاستشارات العلمية والتطبيقية للغير فى مجالات تجهيز المستشفيات والأجهزة الطبية ونظم المعلومات وضبط الجودة والوسائط المتعددة، ودعم المستشفيات فنياً من خلال

تقديم خدمات الصيانة والإصلاح للأجهزة الطبية. بالإضافة إلى نشر خدمة الإنترنت على أوسع نطاق بين طلاب الجامعة من خلال خدمة رقمية سريعة ودورات تدريبية عالية المستوى وكذلك دعم الأبحاث ذات الطابع التطبيقي فى مجال الهندسة الطبية ونظم المعلومات.

مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث فى العلوم الهندسية

تم إنشاء مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية عام ١٩٧٤ بهدف تقديم الاستشارات الفنية في جميع التخصصات الهندسية، وإجراء الأبحاث التطبيقية في المجالات التي تطلبها المؤسسات الصناعية والهيئات الحكومية، وإجراء دراسات الجدوى وتقييم الأصول وخطوط الإنتاج للمشروعات، وإعداد تصميمات المعدات والنظم الهندسية والإشراف على تنفيذها. هذا ويقوم المركز أيضاً بعقد دورات تدريبية ضمن برامج متكاملة للتعليم الهندسي المستمر والتدريب على التكنولوجيات المتقدمة. يدعم المركز أنشطة الدراسات العليا والبحوث بالكلية عن طريق تمويل شراء أجهزة معملية وحاسبات وحزم برمجيات متطورة لمعامل الكلية والمساهمة في تدعيم البنية الأساسية للكلية، بالإضافة إلى طباعة دليل سنوي للرسائل العلمية (الماجستير والدكتوراه) التي تمنحها الأقسام المختلفة للكلية منذ عام ١٩٩٥. كما يمنح المركز جائزة "للتميز في الدراسات العليا" سنوياً لأحسن سبعة رسائل علمية من سبعة أقسام من أقسام الكلية، وذلك لإذكاء روح التميز والتنافس الأكاديمي بين شباب الباحثين وتشجيعاً لهم على نشر أبحاثهم في المجلات العلمية العالمية المرموقة.

مركز دراسات التصنيع

تم إنشاء مركز دراسات التصنيع عام ١٩٩٥ بهدف ربط الجامعة بالصناعة والمساهمة فى حل بعض المشكلات التى تعترض عملية التصنيع. ومن أنشطة المركز تقديم دورات تدريبية واستشارات هندسية فى مجالات التصنيع والأنظمة الآلية للتصنيع. كما يساعد المركز فى إعداد المهندسين والفنيين اللازمين للتعامل مع التكنولوجيا المتطورة خاصة ماكينات التشغيل الرقمية التى تعمل بالحاسب الآلى، والقيام بدراسات الجدوى، وتقديم الاستشارات الفنية المتعلقة بمختلف مجالات التصنيع وتشغيل الأجهزة والمعدات، ودراسات إنتاج خامات المسابك، وتصميم واختبارات المسبوكات غير التقليدية، واختبارات اللحام والتفتيش عليها، وإجراء الاختبارات والتجارب المعملية الخاصة بمقاومة المواد وضبط الجودة طبقا للمواصفات المصرية والعالمية، وإجراء اختبارات ضبط الجوده على المنتجات، ومعايرة أجهزة القياسات، وماكينات تكسير المكعبات، ومحطات الخلط، والروافع الهيدروليكية. بالإضافة إلى تدعيم الكلية بالأجهزة والمعدات.

مركز دراسات هندسة الاحتكاك والتآكل وقطع الغيار

تم إنشاء مركز دراسات هندسة الاحتكاك والتآكل وقطع الغيار عام ١٩٩٠ بهدف استخدام تقنيات متطورة فى البحث والتطوير والتدريب. ومن أنشطة المركز تنمية المعرفة بعلوم الاحتكاك والصيانة وقطع الغيار وتنسيق الجهود الفنية والمتخصصة فى حل المشكلات البيئية، والتعرف على أساليب وفوائد توفير الطاقة من خلال الحد من تآكل الأجزاء واختيار المواد الهندسية البديلة لإنتاج قطع الغيار والحد من فاقد الإنتاج نتيجة توقف المعدات، وتوثيق التعاون بين المتخصصين فى هذا المجال من أساتذه الجامعة وخبراء الصناعة المصرية، بالإضافة إلى تقديم المسانده الفنية للمهندسين الشبان لإنشاء الصناعات الصغيرة، وإقامة الدورات التدريبية والتنشيطية المكثفة المشتركة والتخصصية وفقاً لأحتياج العميل بهدف تنمية الموارد البشرية. هذا وقد تم إنشاء معمل قومى لتشخيص الأعطال حيث تم تصميم وتنفيذ حزم وبرامج اللصيانة الوقائية والعلاجية للمعدات.

مركز دعم التصميمات المعمارية والهندسية

تم إنشاء مركز دعم التصميمات المعمارية والهندسية عام ١٩٩٧ بهدف تقديم الاستشارات المتخصصة وإعداد الدراسات المعمارية والعمرانية والبيئية المتكاملة وكذلك التعاون مع المؤسسات الحكومية وغير الحكومية فى مجالات التنمية المعمارية والعمرانية والسياحة والبيئة، وإجراء ودعم البحوث والدراسات التطبيقية المعمارية والعمرانية والإنمائية المتكاملة بالإضافة إلى إعداد وتنظيم الدورات التدريبية والندوات التخصصية للمعماريين والعمرانيين والمهندسين والعاملين فى المجالات وثيقة الصلة بالتنمية المعمارية والعمرانية. هذا وتغطى أنشطة المركز مختلف مجالات التنمية المعمارية والعمرانية والتى تشمل على سبيل المثال: الدراسات الإنمائية (المعمارية والعمرانية) المتكاملة، والتصميمات المعمارية المتكاملة، ونظم الإنشاء ومستندات التنفيذ، والتصميم والتخطيط البيئى والطاقة، وتصميم وتخطيط وتنسيق المواقع،والتجديد والإرتقاء الحضرى، والحفاظ المعمارى والعمرانى، والإسكان وتنمية المناطق السكنية، والتصميم العمراني، والتخطيط الإقليمي، والتصميم والتخطيط بمساعدة الحاسب.

مركز هندسة الآثار والبيئة

تم إنشاء مركز هندسة الآثار والبيئة عام ١٩٩٢ بهدف المساهمة فى مشروعات حماية البيئة المرتبطة بالمواقع الأثرية والقيام بإجراء وتحليل كافة التجارب المعملية والحقلية والتى تتصل بمشروعات البيئة والتطوير والحفاظ على الموقع ذات القيمة. ومن أنشطة المركز تنظيم دورات تدريبية للعاملين فى مجال الآثار والبيئة، وتزويد الهيئات والبعثات والمعاهد الأجنبية والأشخاص المعنيين بصيانة وترميم المواقع الأثرية ومشروعات حماية البيئة بكافة الاستشارات الفنية وإتاحة الإمكانات العلمية والهندسية والمعملية لدى المركز لخدمة أهداف الترميم، والقيام بالدراسات والمشروعات الهندسية والفنية شاملة أعمال التصميمات الهندسية والبحوث التى تتصل بمشروعات التطوير والحفاظ والإحياء للمبانى ذات القيمة، وإعداد المشروعات الهندسية المتكاملة لأعمال التوثيق والترميم للمبانى الأثرية والبيئة المحيطة بها.

مركزالدراسات والتصميمات للمشروعات المائية

تم إنشاء مركز الدراسات والتصميمات للمشروعات المائية عام ١٩٩٨ بهدف النهوض بمستوى التصميم والتنفيذ في مجالات المشروعات المائية عن طريق تقديم الاستشارات الفنية المتخصصة ، والإشراف الفني على التنفيذ ، وإجراء الدراسات التجريبية والحقلية ، ورفع كفاءة المهندسين والمشرفين الفنيين في مجالات المشروعات المائية . ومن أنشطة المركز تقديم الاستشارات الفنية المتخصصة والأشراف الفني على التنفيذ في مجالات اللدراسات الهيدرولوجية وتقييم وتنمية وإدارة الموارد المائية، والدراسات الهيدروجيولوجية وتقييم وإدارة خزانات المياه الجوفية، وإعداد تصميمات أعمال حفر واختبار أبار المياه الجوفية، ودراسات وتصميمات مشروعات الرى والصرف واستصلاح الأراضي. ودراسات وتصميمات نظم الرى الحديث، والمنشآت المائية والهيدروليكية وتصميم محطات طلمبات الرى والصرف، والمجارى والشبكات المائية وخطوط المواسير، وأعمال حماية الخطوط الناقلة للمياه من المطرقة المائية، وتخطيط وتصميم الموانى والمشروعات والأعمال البحرية، تصميم المنشآت النيلية والملاحة الداخلية.

ثالثاً: المشاريع البحثية المحلية والدولية

يسعى أعضاء هيئة التدريس بالكلية إلى الفوز بمشاريع بحثية، سواء كان التمويل داخلياً أو من جهات أجنبية، ويوضح الجدول بملحق (١٣-٢) بعض المشروعات التى فاز بها أعضاء هيئة التدريس بالكلية خلال الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠ والباحث الرئيسي والجهة الممولة ومبلغ التمويل.

٨-٤ مصادر التمويل الحالية

تعتمد كلية الهندسة على عدة مصادر لتطوير الإمكانيات البحثية وهي الرسوم الدراسية والتعاون مع الجهات المعنية بالإضافة إلى التبرعات والهدايا.

أولاً: الرسوم الدراسية

يتم تحصيل مساهمات من طلاب الدراسات العليا وطلاب الساعات المعتمدة، وتستغل الكلية هذه المبالغ في تطوير الإمكانيات البحثية مثل تحديث المعامل وإمداد الأقسام بأجهزة الحاسب والحزم البرمجية المتطورة، كما يستفيد طالب الدراسات العليا الوافد بقيمة ٢٠% من المصروفات التي يسددها في شراء أجهزة أو مستلزمات تفيد البحث.
وقد ساهمت ميزانيات برامج الساعات المعتمدة فى تقديم ما يقرب من ٢,٠٠٠,٠٠٠ جم لدعم معامل الكلية المستخدمة لأغراض بحثية خلال الثلاثة أعوام المالية السابقة، كما تستفيد أقسام الكلية أيضاً بنسبة ٣٠% من مساهمات طلاب الدراسات العليا، وتبلغ هذه النسبة حوالي ٧٠٠,٠٠٠ جم سنوياً. وتقدم الجامعة دعماً هاماً للهيئة المعاونة لأعضاء هيئة التدريس (المعيدين والمدرسين المساعدين) ليتمكنوا من إجراء أبحاثهم بتوفير التمويل لشراء بعض الأجهزة والعينات اللازمة للاختبارات العملية، وتستفيد كلية الهندسة بحوالى ١,٠٠٠,٠٠٠ جنيه سنوياً من هذا الدعم.

ثانياً: التعاون مع الجهات المعنية

يمكن ايجاز مصادر التمويل التي تم الحصول عليها نتيجة للتعاون مع الجهات المعنية كما يلي.

المعامل البحثية

يتم تقسم إيراد المعامل البحثية بحيث تخصص نسبة من الإيرادات كمكافآت للسادة أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والعاملين المشاركين فى نشاط المعمل، ونسبة للكلية، ونسبة للمعمل. وتستخدم نسبة المعمل لتمويل احتياجات هذه المعامل من مواد خام وأجهزة، حتى تتوفر للمعامل السيولة اللازمة للعمل وتحديث المعدات وصيانتها. كما تسهم نسبة الكلية فى تمويل كافة إحتياجات الكلية (بنية تحتية، مبانى، أجهزة، ...).

المراكز العلمية والبحثية

يتم تقسيم إيراد المراكز العلمية والبحثية بحيث تخصص نسبة من الإيرادات كمكافآت للسادة أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والعاملين المشاركين فى نشاط المركز (الاستشارات والتقارير الفنية)، ونسبة للكلية. وتستخدم نسبة الكلية فى تمويل كافة إحتياجات الكلية (بنية تحتية، مبانى، أجهزة، ...) بالإضافة إلى احتياجات المراكز.

المشاريع البحثية المحلية والدولية

يبين جدول (١١) الإجمالي التقريبي للتمويل من المشاريع البحثية في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠، كما يوضح الجدول أيضاً جهات التمويل المختلفة، ويجب التنويه إلى أنه يمكن زيادة التمويل بنسب كبيرة من بعض هذه الجهات.

جدول(١١): الإجمالي التقريبي للتمويل من المشاريع البحثية في الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠

م	المصدر	القيمة التقريبية للتمويل (L.E.)
١	الإتحاد الأوروبي (EU)	12,700,000
٢	هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (ITIDA)	3,800,000
٣	مركز تحديث الصناعة (IMC)	3,600,000
٤	صندوق تطوير العلوم والتكنولوجيا (STDF)	3,500,000
٥	الجهاز القومي لتنظيم الإتصالات (NTRA)	1,400,000
٦	جامعة القاهرة (CU)	600,000
٧	أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ASRT)	500,000
٨	مصادر متنوعة أخرى	2,400,000
	الإجمالي	28,500,000

ثالثاً: التبرعات والهدايا

يوضح جدول (١٢) القيم التقديرية للتبرعات والهدايا في الأعوام ٢٠٠٨-٢٠١٠، وتمثل هذه التبرعات والهدايا رمزاً لإهتمام بعض الأفراد والهيئات المستفيدة برفع مستوى العملية التعليمية والبحثية لخريجي الكلية.

جدول(١٢): القيم التقديرية للتبرعات/الهدايا في الأعوام ٢٠٠٨-٢٠١٠

العام	القيمة التقديرية للتبرعات/الهدايا (L.E.)
٢٠٠٨	1,200,000
٢٠٠٩	900,000
٢٠١٠	700,000
الإجمالي	2,800,000

٨-٥ التحليل الرباعي للبيئتين الداخلية والخارجية (SWOT Analysis) - أولاً: تحليل البيئة الداخلية:

م	الغاية	نقاط القوة																						
		s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	s21	s22	s23
١	تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√			√		√	√	√
٢	الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا							√		√	√	√										√		
٣	توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة		√			√			√				√	√	√		√	√	√		√			
٤	التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم	√						√	√				√	√		√					√			
٥	رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي																				√	√	√	

م	الغاية	نقاط الضعف																								
		w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15	w16	w17	w18	w19	w20	w21	w22	w23	w24	w25	w26	w27
١	تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة		√	√		√	√	√		√	√	√	√				√	√		√	√	√	√	√		√	√	√
٢	الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا		√		√				√						√				√					√	√			
٣	توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة	√			√										√	√	√					√	√			√		
٤	التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم				√	√		√	√					√		√							√					
٥	رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي				√							√						√	√			√		√	√			

نقاط القوة:

م	هيئة التدريس	ق	م	المناهج والدرجات	ق	م	الكلية	ق	م	الطلاب	ق
s1	وجود هيئة تدريس جيدة ومتنوعة وعالية الخبرة، ومطلوبة فى التخصصات الهندسية	٨-١	s9	مناهج متجددة ومتطورة		s14	تاريخ مشرف لمساهمات الكلية المتصلة بخدمة المجتمع	٨-٣	s23	اقبال جيد على الالتحاق ببرامج الدراسات العليا بالكلية	٦-٧
s2	تراكم وانتقال الخبرات بين أعضاء هيئة التدريس عبر الأجيال والتخصصات	٨-١	s10	إتمام الكلية لمشروعات متعددة مشتركة لتطوير بعض المقررات		s15	التميز الناشئ عن الموقع الجغرافي والسجل التاريخي للكلية				
s3	وجود ممثلين للكلية فى اللجان العلمية المتخصصه على المستويين المحلي والدولي		s11	تطبيق نظام الساعات المعتمده ببرامج الدراسات العليا		s16	تواجد مجلة علمية للكلية تصدر منذ ١٩٥٢	٦-١٠			
s4	تخصصات أعضاء هيئة التدريس بالأقسام تغطى احتياجات مرحلة الدراسات العليا	٩	s12	الدراسات العليا تخدم تنمية المجتمع والبيئة	٨-٣	s17	يوجد بالكلية ١٥ وحدة ذات طابع خاص	٨-٣			
s5	تضم الكلية أعضاء هيئة تدريس من مدارس علمية متنوعة وآخرين حاصلين على جوائز	٨-١	s13	وجود عدد مناسب من درجات الماجستير والدكتوراه الممنوحة من الكلية	٨-٢	s18	وجود بعض المعامل المتميزة للبحث العلمي ولخدمة الصناعة	٨-١			
s6	القدرة على المشاركة الكاملة في المحافل والأنشطة العالمية	٦-١٠				s19	اختيار شفاف لمعاوني أعضاء هيئة التدريس على اساس مبدأ التفوق				
s7	مساهمة أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة المسافرين خارج مصر وتعاونهم مع الكلية					s20	توفر المعلومات المتاحة عن الكلية: التقرير السنوي، قاعدة بيانات، نشر كتيب سنوي للرسائل				
s8	بعض أعضاء هيئة التدريس بالخارج يفكرون جدياً في العودة لمصر في حال تحسن المناخ العلمي والإقتصادي					s21	التعاون مع الجامعات الإقليمية والدولية	٦-١١			
						s22	الرغبة فى التميز				

ق: القسم الفرعي من الخطة البحثية الذي يحتوي على المقياس الكمي

نقاط الضعف:

م	هيئة التدريس	ق	م	الكلية	ق	م	الكلية	ق	م	الطلاب	ق
w1	ضعف الجانب العملي التعليمي وقلة فرص التدريب الخارجي		w10	بنية بحثية تحتية محدودة	٦-٩	w19	عدم وجود ترابط أو تناسق بين الخطط البحثية لاقسام الكلية المختلفة	٩	w25	الطلاب يعملون بالبحث العلمي جزء من الوقت فقط	
w2	ضعف العمل الجماعي المتناغم	٩	w11	تنمية محدودة وغير متوازنة مع أعداد الطلبة		w20	التمويل الخاص بالأبحاث غير كافي لتحقيق الخطة البحثية	٤-٨	w26	عدم نشر ثقافة البحث العلمي والنشر بالصورة المناسبة	٢-٨
w3	الإنشغال بالتدريس على حساب البحث العلمي		w12	عدم كفاية مرافق المكتبة وضعف شبكة المعلومات	٦-٩	w21	قاعدة بيانات الأبحاث التى يقوم أعضاء هيئة التدريس باجرائها ونشرها غير مكتملة		w27	عدم استغلال قدرات الطلاب الوافدين بصورة فاعلة	
w4	قلة استخدام الموارد المتاحة والانترنت		w13	عدم وجود نظام لمتابعة خريجي الكلية		w22	حداثة آلية وضع الخطة البحثية للكلية ومتابعة تنفيذها من خلال مؤشرات محددة				
w5	عدم مشاركة أعضاء هيئة التدريس في وضع سياسات وخطط البحث بالشكل الكافي		w14	ضعف الجوانب التطبيقية في الكثير من المقررات		w23	النقص الواضح في عدد وكفاءة الفنيين				
w6	عدم الإهتمام بالنشر العلمي العالمي بالشكل الكافي	٢-٨	w15	عدم تحديث موقع الكلية على الإنترنت بصفة مستمرة		w24	نقص الكفاءة والقدرة علي اسخدام التكنولوجيا لبعض الموظفين				
w7	الشروط العامة لعمل أعضاء هيئة التدريس غير جذابة وبالتالي عدم التفرغ لغير أعمال التدريس		w16	لايوجد كيان قوي لدعم البحوث المتخصصة							
w8	مقاومة التغيير		w17	متابعة أعمال البحوث والنشر العلمي بصورة قليلة جداً بالمقارنة بمتابعة أعمال التدريس							
w9	ترك بعض أعضاء هيئة التدريس المتميزين الجامعة		w18	عدم تفعيل الإرشاد الأكاديمي بالشكل الكافي							

ق: القسم الفرعي من الخطة البحثية الذي يحتوي على المقياس الكمي

ثانياً: تحليل البيئة الخارجية:

م	الغاية	الفرص											
		o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	o10	o11	o12
١	تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة	√		√			√		√	√	√	√	√
٢	الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا										√	√	
٣	توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة	√	√	√	√	√	√				√		
٤	التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم		√		√					√	√		
٥	رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي							√			√	√	

م	الغاية	التهديدات											
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12
١	تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة	√	√				√	√		√	√	√	√
٢	الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا								√		√		
٣	توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة			√	√								
٤	التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم	√		√						√			
٥	رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي	√	√			√							

الفرص والتهديدات:

الفرص				التهديدات			
م	المجتمع	م	الإقليمي والدولي	م	المجتمع	م	الإقليمي والدولي
o1	أهمية التخصصات للإقتصاد القومي	o8	يوجد كثير من المشروعات البحثية الممولة اقليمياً ودولياً	t1	قلة الموارد والمخصصات الحكومية وضعف الموارد الذاتية الإضافية	t11	التنافس بين الدول الإقليمية فى البحوث والنشر الدولى
o2	وجود علاقات بين الكلية والمؤسسات الصناعية والمجتمع	o9	يوجد كثير من الباحثين المصرين فى مواقع متميزة اقليمياً ودولياً	t2	محدودية الموارد البديلة مثل التبرعات والهدايا	t12	النمو الفائق للعلوم فى بعض بلدان العالم
o3	وجود متخصصين علميين متميزين على المستوى المحلي	o10	تطور وسائل الإتصال والمعرفة والنشر	t3	محدودية الترابط مع الصناعة		
o4	تستخدم الأبحاث فى معالجة بعض المشكلات المجتمعية	o11	يوجد برامج دراسات عليا مشتركة مع جامعات عالمية	t4	في كثير من الاحيان لا تهتم الصناعة المصرية بعنصر البحوث والتطوير		
o5	شغل كثير من الخريجين لمراكز متقدمة فى الصناعة والتعليم العالي	o12	كثرة الطلاب الوافدين الراغبين فى إجراء دراسات عليا	t5	عدم التناغم فى داخل أو خارج المؤسسة مما ينتج عنه إهدار الموارد		
o6	هناك بعض البحوث المشتركة والممولة			t6	وجود نظام للإعارات لا يتفق مع متطلبات الجودة		
o7	فرص تدريب العاملين بالإدارات			t7	ثبات نظام تعيين المعيدين وأعضاء هيئة التدريس		
				t8	انتشار مقدمي الدراسات العليا		
				t9	اقتراب نسبة كبيرة من أعضاء هيئة التدريس من سن المعاش مع عدم وجود قاعدة كافية من الشباب		
				t10	عدم امكانية تعويض الفنيين القدامى ذوي الخبرة		

٩- الأهداف الفرعية

يتضمن الهيكل العلمى لكلية الهندسة أربعة عشر قسماً علمياً متخصصاً، منها الأقسام الرئيسية مثل مدنى وعمارة وميكانيكا وكهرباء بتخصصاتهم المختلفة، بالإضافة إلى أقسام متخصصة تتميز بها عن معظم كليات الهندسة الأخرى وهى تخصصات كيمياء وتعدين (بترول – فلزات – مناجم) وهندسة الطيران والهندسة الطبية وهندسة الحاسبات، وتتعدد المجالات البحثية فى هذه الأقسام لتشمل العديد من التخصصات الدقيقة، ونعرض فيما يلي الأهداف الفرعية لأقسام الكلية وأهم مجالات البحث الحالية والمستقبلية التى تندرج تحت تخصصاتها المختلفة.

٩-١ قسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية

رؤية القسم	المساهمة فى التأصيل العلمي للتطبيقات الهندسية، وربط جهود البحوث النظرية فى العلوم الأساسية بجهود التطبيقات العلمية فى المنظومات الهندسية وذلك من خلال : ١. نشر البحوث والمقالات والكتب . ٢. عقد الندوات والمؤتمرات العلمية. ٣. الاشتراك مع المهندسين الباحثين فى تخصصات الهندسة المختلفة فى كليات الهندسة والمؤسسات الهندسية القومية والدولية.

التخصصات العلمية	١	الرياضيات الهندسية
	٢	الفيزيقا الهندسية
	٣	الميكانيكا الهندسية

المجالات البحثية لكل تخصص	١	– Optimization – الأمثلية – Computations of Deterministic and Stochastic Systems – حسابات النظم اليقينية والعشوائية – Deterministic and Stochastic Differential Equations – المعادلات التفاضلية اليقينية والعشوائية – Computer Science – علوم الحاسب – Computational Intelligence – الحسابات الذكية – Modeling and Simulation – النمذجة والمحاكاة – Chaotic dynamical systems

		– النظم الديناميكية ذات الفوضى – Stochastic Optimization and Control – الأمثلية والتحكم للنظم ذات الفوضى – Solving nonlinear equations using modern techniques – حل المعادلات غير الخطية بالطرق المستحدثة – Industrial Applications (Reliability, Risk Analysis, Design centering, Pattern Recognition and Classification, …) – التطبيقات الصناعية
	٢	**فيزياء الخلايا الشمسية Physics of solar cells** – فيزياء ونمذجة modeling المواد الجديدة والأنواع الجديدة من الخلايا – الفقد الضوئى optical losses فى الخلايا الشمسية وطرق تقليله – خلايا النقط الكمية quantum dot solar cells **فيزياء وتطبيقات البنيويات النانومترية** **Physics & applications of nanostructures** – الانتقال الإلكترونى الكمى quantum electron transport فى الأبار والأسلاك والنقط الكمية quantum wells, wires and dots – الانتقال الإلكترونى وانتشار الإشارات signal propagation فى أنابيب الكربون النانومترية carbon nanotubes **الكهرومغناطيسية التطبيقية Applied electromagnetics** – طرق الحساب التقريبية approximate computational methods – تصميم الهوائيات antennas – كهرومغناطيسية النظم الحيوية biological systems **الإلكترونيات الضوئية وفيزياء الليزر** **Optoelectronics and laser physics** – الكواشف الضوئية photo-detectors – نظرية ونمذجة ليزر أشباه الموصلات ذى التغذية الرجعية الموزعة distributed feedback semiconductor laser – نظرية ونمذجة ليزر الإلكترونات الحرة free-electron

		laser – نظرية الليزر الإحصائية الكمية quantum statistical **الفيزياء الحيوية الطبية Biomedical physics** – تأثير الإشعاع الكهرومغناطيسى غير المؤين على النظم non-ionizing electromagnetic radiation البيولوجية – اعتبارات الصحة والأمان health and safety considerations – نمذجة ومحاكاة العمليات البيولوجية modeling and simulation of biological processes – المواد والمزروعات الحيوية bio-materials and bio-implants **الفيزياء الجزيئية Molecular physics** – تحليل الأطياف الجزيئية molecular spectroscopy – الديناميكا الجزيئية molecular dynamics **موضوعات أخرى Other topics** – التعرف على الحديث باللغة العربية Arabic speech recognition – نظرية وتصميم المفاعلات النووية الحرارية thermonuclear reactors – الهيدروديناميكا المغناطيسية magneto-hydrodynamics – الظواهر اللا خطية non-linear phenomena – الاختبارات غير الإتلافية non-destructive testing
	٣	– تحليل ومعالجه مسائل الإنشاءات (Beams, Plates, shells) علي أساسات مختلفة وتحت تأثير أحمال ديناميكية ومتحركه. – دراسة طرق معالجة الإنشاءات غير المتجانسة. – دراسة الموجات المائية عند الشواطى وتأثيراتها (النحر والترسيب) والعوامل المؤثرة عليها (الرياح - شكل القاع -...). – دراسة الملوثات وتأثيراتها والعوامل المؤثرة عليها٠ – الدراسات الحسابية للموائع الغير متجانسه. – دراسة ديناميكا الأجسام الجاسئه المتعدده. – دراسة الموائع المختلفة (micropolar, Nano-fluids) وانتقال الحرارة فيها تحت تأثير مجالات مغناطيسية٠ – التحليل والدراسة الحسابية لمسائل الكهرومغناطيسية (التشتت والانتشار والحيود) فى وجود أجسام مختلفة الخواص.

٩-٢ قسم الهندسة المعمارية

رؤية القسم	**ان يكون القسم رائداً فى التعليم المعمارى والعمرانى على المستوى المحلى والاقليمى ومشاركاً فاعلاً فى الحركة المعمارية العالمية** و عليه يمكن ايجاز رسالة قسم الهندسة المعمارية فى الآتى: – اعداد المعمارى المصمم و الممارس المبدع القادر على بناء العلاقات التفاعلية بين الهندسة المعمارية والنظم المتطورة للمجتمع ومؤسساته، والقادر على صياغة الحلول الملائمة للتطلعات المحلية والاقليمية والمتعدد القدرات المعرفية والتقنية ملتزماً باخلاقيات الممارسة المهنية. – التطوير والتجديد المستمر لجوانب العملية التعليمية من حيث طرق ولائحة ومجالات وادوات واماكن وأجواء التعليم وتنمية قدرات اعضاء هيئة التدريس بما يتمشى مع التطورات العالمية. – تفعيل البحث العلمى بحيث يواكب التحديات المحلية ويتفاعل مع الاتجاهات البحثية الدولية، وتوفير فرص الإحتكاك للطلاب والخريجين من خلال توطيد التعاون مع المؤسسات التعليمية والبحثية والمهنية المحلية والاقليمية والعالمية.

التخصصات العلمية	١	الدراسات المعمارية
	٢	علوم وتكنولوجيا البناء
	٣	التصميم البيئى وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى المبانى
	٤	التصميم العمرانى وتنمية المجتمعات
	٥	التخطيط العمرانى

المجالات البحثية لكافة التخصصات	– تحديات العمران (إعمار الصحراء - المناطق اللارسمية - ...) – الإستدامة فى العمارة والعمران – الثقافة والهوية فى ظل التنافسية العالمية – التقنيات المتوافقة

٩ـ٣ قسم الهندسة الإنشائية

رؤية القسم	عمل أبحاث متميزة فى مجال الهندسة الإنشائية والتشييد ذات مكانة مرموقة محلياً وأقليمياً وعالمياً تعالج المشكلات الهندسية بطرق مبتكرة ومستدامة والمشاركة الفعالة المتبادلة مع الهيئات البحثية العالمية، وإعداد خريج قادر على التعامل مع التحديات البحثية وممارسة مهنة الهندسة الإنشائية.

التخصصات العلمية	١	تحليل وميكانيكا الإنشاءات
	٢	خواص ومقاومة المواد
	٣	الخرسانة المسلحة
	٤	المنشآت والكبارى المعدنية
	٥	إدارة التشييد

المجالات البحثية	– التحليل الخطى واللاخطى لدراسة سلوك المنشآت والعناصر الإنشائية – استقرار المنشآت واستقرار العناصر الإنشائية النحيلة – ميكانيكا الجوامد والميكانيكا الحسابية – التفاعل المتبادل بين التربة والمنشآت ونظم الأساسات – التحليل الديناميكي والإهتزازات للنظم الإنشائية والمدنية – النمذجة والمحاكاة للنظم الإنشائية والمدنية – هندسة الزلازل والتصميم المقاوم للزلازل – التحليل بالدفع الجانبي وتقييم الأداء الزلزالي – تقنيات تدعيم وترميم المنشآت – دراسة الكلال فى العناصر والوصلات المعدنية – دراسة وتقييم المواصفات والأكواد في مجال الهندسة الإنشائية – التحكم فى السلوك الديناميكى للمنشآت – التصميم بمساعدة الكمبيوتر – التحليل الإنشائى للخزانات والصوامع – تصميم وتنفيذ المبانى منخفضة التكاليف – التحليل الإنشائى والتصميم للجسور ذات المحاور المستقيمة والمنحرفة – التحليل الإنشائى للعناصر الخاصة مثل الكمرات المنحنية والألواح والقشريات – التحليل اللدن للعناصر الإنشائية – دراسة الأمثلية الإنشائية للمبانى والجسور والأبراج والعناصر الإنشائية – تحليل وتصميم المبانى والأسقف والجسور والأبراج المدعمة أو المثبتة بواسطة الكابلات – تحليل وتصميم المبانى المبنية بالقطاعات الحديدية المشكلة على البارد

	– دراسة القطاعات والوصلات الإنشائية المركبة – تدعيم المنشآت والخزانات باستخدام البوليمرات المدعمة بالألياف – تطبيقات الشبكات العصبية فى تصميم المنشآت – تحرى خواص أنواع الأسمنت الحديثة – إعادة التدوير لمواد التشييد – الترميم بالمواد الحديثة والتقليدية وغيرالتقليدية – الديمومة لمواد التشييد فى ظروف تعرض مختلفة – تحرى خواص وطرق الانتاج المحلية لأنواع خاصة من الخرسانة – دراسة الخرسانة المسلحة والخرسانة سابقة الإجهاد والخرسانة عالية المقاومة والخرسانة المسلحة بالألياف – تطبيقات نظريات ميكانيكا الكسر فى الخرسانة – تدعيم وترميم المنشآت – إستخدام المواد المركبة فى المنشآت – سلوك المنشآت المعرضة للإنفجارات – سلوك المنشآت المعرضة للأحمال التصادمية – دراسة الإنهيار المتتالى للمنشآت – تخطيط وإدارة مشروعات التشييد – تحليل الإستثمارات والتقييم المالى لمشروعات التشييد – قياس الإنتاجية وتحسين الأداء فى مواقع الإنشاء وهيئات قطاع التشييد – هندسة التكاليف والتحليل الكمى خلال دورة حياة المنشأ – الهندسة القيمية – إدارة العقود والمطالبات وتسوية النزاعات – تقييم البنية التحتية ونظم إدارتها – إدارة الصحة والسلامة المهنية – مواد وطرق ومعدات الإنشاء – طرق محاكاة ونمذجة عمليات الإنشاء – إدارة المخاطر والنمذجة الكمية للمخاطر فى مشروعات التشييد – نظم دعم اتخاذ القرار – تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى مجال هندسة وإدارة التشييد – إدارة المعلومات والمعرفة فى عمليات التشييد – نظم معلومات المبانى .(BIMs) – البنية التحتية والأنظمة الإنشائية المستدامة والخضراء

٩-٤ قسم هندسة الأشغال العامة

ميكانيكا التربه والأساسات

تسير الخطة البحثيه لتخصص ميكانيكا التربة والأساسات في ثلاث اتجاهات رئيسيه:

أولاً: تحسين خواص التربة ذات المشاكل

نظراً للتوسع العمراني واتجاه أعمال البناء للمناطق العمرانية خارج الوادي الضيق حول نهر النيل فأنه ظهرت أنواع من التربة تسبب مشاكل إنشائية عند البناء عليها مثل التربة الطينية الإنتفاشية والتربة الرملية الإنهياريه بالإضافة إلى التربة الطينية الرخوة والتي تتواجد في مناطق شمال الدلتا وشمال سيناء٠

وهناك العديد من الحلول التقليدية للتعامل مع هذه الأنواع من التربة ذات المشاكل ولكن تركز الخطه البحثية على ابتكار الحلول الغير تقليدية وخاصةالإقتصاديه منها للتعامل مع هذه الأنواع من التربة وتتم الدراسات إما باستخدام الاختبارات المعملية المتوفره بمعمل أبحاث ميكانيكا التربه والأساسات بالكلية أو عند طريق إجراء الاختبارات الحلقيه ، إن أمكن ، أو عن طريقة إستخدام نماذج الحاسب الآلى أو تعديلها تطوير الجديد منها٠

ثانياً: الأساسات المعرضة للأحمال الديناميكية

تختلف خواص التربة وتصرفها عند التعرض للأحمال الديناميكية مثل الزلازل عنها عند تعرضها للأحمال الإستاتيكيه مثل المنشآت الثابتة٠ وحيث أن معمل أبحاث ميكانيكا التربة والأساسات يحتوى على العديد من الأجهزة ومعدات الإختبار التى تتعامل مع هذه النوعيه من الأحمال مثل:

١. منضده الإهتزازات Shaking Table
٢. اختبار ثلاثي المحور الدينامكي Cyclic Triaxial Test
٣. إختبار القص البسيط الديناميكي Cyclic Simple Shear
٤. إختبار عمود الرنين Resonant Column

فإنه أمكن تطوير العديد من الأبحاث الخاصه بالتعرف على الخواص الديناميكيه للتربه وكذلك محاوله تحسينها٠

ثالثاً: الأساسات والحوائط الساندة

يختلف تصرف المنشآت الأرضية (الأساسات والحوائط الساندة) كثيرا" عند إنشاءها فى تربه غير تقليدية (مثل أنواع التربة ذات المشاكل) أو عند تعرضها لأحمال غير تقليدية مثل أحمال غير تقليدية مثل أحمال الزلازل٠ لذلك فإنه يمكن تطوير بعض الحلول المبتكره لتحسين أداء المنشآت الأرضية مما يزيد من عامل الأمان مع خفض تكلفه الإنشاء٠ كذلك فإن هناك العديد من الأبحاث على الحوائط الساندة تتم لمعرفة تأثيرها على المنشآت القائمه والتى قد تكون مجاوره لهذه الحوائط٠

الهندسة الصحية والبيئية

١. بحوث وتطوير أنظمة تنقية مياه الشرب في التجمعات السكنية الصغيرة والقروية٠
٢. بحوث وتطوير أنظمة معالجة الصرف الصحي بأستخدام أنظمة منخفضة التكاليف٠
٣. بحوث وتطوير الأستفادة من حمأة الصرف الصحى وروبة مياه الشرب٠
٤. بحوث وتطوير أنظمة تحلية مياه البحر.

٥. بحوث وتطوير إدارة المخلفات الصلبة وأعمال تدويرها.

هندسة الطرق والمرور والمطارات

١. خصائص حركة المرور التصميم الهندسى والأنشائى للطرق.
٢. تخطيط وتصميم المطارات.
٣. معدات انشاء الطرق وإقتصاديات الطرق.
٤. المواد البيتومينية وخلطاتها.

المساحـــه

١. استخدام وتطبيقات الأقمار الصناعية فى إنتاج الخرائط.
٢. المساحة التصويرية قريبه المدى.
٣. تكامل نظم تحديد الموقع العالمي GPS مع نظم جمع البيانات وتطبيقات الليدار.
٤. سطح الأستاذ الجيوديسي والتحويل بين النظم الجيوديسية المختلفة.

هندسة وتخطيط النقل والمرور

١. استخدام النماذج الرياضية للتنبؤ بحجم الطلب على النقل في المدن المصرية.
٢. تطوير البحوث الهندسه لأدارة وتنظيم المرور وتطبيقاتها فى المدن المصريه.
٣. دراسة وتطوير الأساليب الممكنة لتسهيل حركة وسائل النقل العام داخل المدن المصرية.
٤. دراسة أزمنة التاخيرات وأسبابها فى الطرق والتقاطعات داخل المدن.
٥. دراسة واستنباط العلاقات الرياضية بين حجم المرور والسرعة والكثافة على الطرق المصرية.

هندسة السكك الحديد التخطيط والتنقل

١. إجراء أبحاث خاصة بالإستخدام الأمثل للموارد المتاحة بالهيئة القومية للسكك الحديدية من جرارات ، عربات ٠٠٠٠ الخ
٢. إجراء أبحاث موسعة عن أسباب وأنواع حوادث القطارات وسبل خلافاتها٠
٣. إجراء أبحاث خاصة بالتشغيل الأمثل للقطارات فى حالة وجود معوقات ، حوادث أو تأخيرات على الخطوط بهدف تقليل آثار ذلك على حركة القطارات اليومية٠
٤. أجراء أبحاث لمراكبة التطور الهائل فى إستخدامات السكك الحديدية ورفع السرعات وكفاءة الشبكة طبقا" للمعدلات العالمية الحالية٠
٥. إجراء أبحاث خاصة عن القطارات الفائقة السرعة ودراسة مدى ملائمة استخدامها في جمهورية مصر العربية٠

٩ـ٥ قسم هندسة الرى والهيدروليكا

أ. تقديـــم

يقوم قسم الرى والهيدروليكا بإعداد خطة بحثية تنسق البحث العلمى بالقسم لمدة سبع سنوات تهدف إلى تكامل النشاط البحثى لكافة أعضاء القسم وتوجيهه نحو إيجاد الحلول العملية للمشاكل الخاصة بالموارد

المائية بمصر والجوانب البيئية المرتبطة بها. ويراعى قسم الرى والهيدروليكا توافر أركان البحث العلمى المثمر وأهمها:

- تحديث المعرفة Knowledge Generation وتوجيه البحوث نحو المساهمة فى فى تطور العلم.
- تدقيق المعرفة Knowledge Conservation (منحنيات وجداول تصميمية , دلائل ارشادية, نظم محاكاة , قواعد معلومات ,...)
- تداول المعرفة Knowledge Transfer (النشرالعلمى , المؤتمرات , التدريب , ...)
- تطبيقات المعرفة Knowledge Application (التصميمات المطورة , الحلول العملية , ...)

وسيتم بلورة الخطة الحالية فى شكل خطة عمل محددة الأهداف والمخرجات ومرتبطة بجداول زمنية. هذا وسيتم إجراء متابعة وتقييم للحظة بشكل سنوى.

ب. مجالات الخبرة البحثية لأعضاء هيئة التدريس

يضم قسم الرى والهيدروليكا نخبة من الباحثين ذوى الخبرة المتميزة فى مجالات إدارة الموارد المائية وتصميم منشئات التحكم المائية الكبرى وتصميم المنشئات البحرية وشبكات الرى والصرف الزراعى والصحى وشبكات توزيع مياه الشرب وأعمال الحماية من السيول وتطبيقات الهيدرولوجيا السطحية والجوفية والرسوبيات. كما يضم القسم خبرات مميزة فيما يخص الادارة البيئية للنظم الحيوية وتقييم الاثار البيئية للمشروعات المائية وتكنولوجيا المعلومات الهيدرولوجية والنظم الاحصائية ونظم الاستشعار عن بعد لحل المشكلات وتقييم المخاطر الهيدرولوجية وكذلك أحدث وسائل النمزجة العددية.

١. هيدروليكا القنوات والمجارى المفتوحة

- تصميم القطاعات وتحديد خصائص السريان بالقنوات المفتوحة وشبكات الري والصرف.
- هيدروديناميكية الأنهار.
- تصميم المنشأت الهيدروليكلية.
- تصميم محطات الرفع ووسائل التحكم والحماية.
- النماذج الرياضية لمحاكاة حالات السريان المختلفة.
- الأعمال المدنية والهيدرولكية الخاصة بتوليد الطاقة المائية.

٢. ميكانيـــكا المـــوائـــع

- السريان بالمجارى المغلقة وخطوط الأنابيب وشبكات التوزيع والصرف.
- المطرقة المائية وأعمال الحماية منها.
- السريان المضطرب وتطبيقاته بالمواسير والمجارى المفتوحة.
- الحركات الدوامية بمجالات السريان المختلفة.

٣. حركة المواد الرسوبية

- اتزان جوانب الترع والمصارف والأنهار.
- النحر خلف المنشأت المائية.
- النحر حول دعامات واساسات الكباري.
- أشكال الترسيبات بقيعان الأنهار والخزانات وتقدير حجم المواد الرسوبية المنقولة والعالقة والمترسبة مع الفيضانات.
- أنتقال الرسوبيات بفعل الرياح.

٤. الهندسة البيئية
- إدارة نوعية المياه بشبكات الري والصرف.
- حركة الملوثات بالمياه الجوفية.
- التحكم في تلوث المجاري المائية والبحيرات الناجم عن مخلفات الصرف الصحي والزراعي والصناعي.
- تقييم الأثر البيئي للمشروعات المائية.
- تنمية الأراضي الرطبة والحفاظ علي المحميات الطبيعية.
- تأثير التغيرات المناخية علي المواد المائية.

٥. هندسة المياه الجوفية
- تصميم آبار المياه الجوفية الضحلة والعميقة لمختلف أنواع الخزانات الجوفية.
- تصميم أنظمة نزح المياه.
- محاكاة السريان الجوفي.
- محاكاة حركة الملوثات بالمياه الجوفية.

٦. هندسة الري
- علاقات التربة بالمياه والنبات.
- تصميم شبكات الري التقليدية والمتطورة (الرش – التنقيط – تحت السطحي).
- تحسين وتطوير كفاءة نظم الري.
- دراسات التركيب المحصولي الأمثل.

٧. هندسة الصرف
- نظم المصارف المفتوحة.
- نظم الصرف المغطي.
- إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي.

٨. هندسة مصادر المياه
- الميزان المائي والاستخدام الأمثل للحصة المائية .
- نظم تشغيل الخزانات.
- مصادر المياه غير التقليدية .
- هيدرولوجيا المناطق القاحلة .
- الإدارة المتكاملة للموارد المائية .
- تحليلات المياه الافتراضيه
- دراسات جدوى المشروعات القومية العملاقة.

٩. هندسة الموانئ
- تخطيط الموانئ وإدارتها والإستخدام الأمثل للأراضي .
- تصميم المنشآت داخل الميناء وحواجز كسر الأمواج .

١٠. هندسة الشواطئ
- إدارة المناطق الساحلية.

- حركة الأمواج والتيارات البحرية.
- اتزان الشواطئ وأعمال الحماية من التآكل والإطماء .
- دراسات عمليات المد والجزر وتأثيرها علي الشواطئ .
- دراسات ارتفاع مستوى المياه بالبحرات نتيجة التغيرات المناخية

جـ. موضوعـــات الخطـــة البحثيـــة ٢٠٠٨ــ ٢٠١٥

١. خطة الإدارة المتكاملة لبحيرة السد العالي بإعتبارها المغزية لشريان وعصب الحياة في مصر

- هيدرولوجيا البحيرة والتنبؤ بالفيضانات المنخفضة والعالية بداية من أعالي النيل.
- هيدروديناميكية البحيرة والتيارات المائية المتولدة بها.
- دراسات وإدارة المواد الرسوبية في البحيرة والتنبؤ بها .
- سياسات تشغيل الخزان لتلبية الاحتياجات القومية بما فيها الطاقة.
- الإدارة البيئية للبحيرة وتشمل دراسات نوعيات المياه وخلافه.
- التنمية الحذرة للمناطق المحيطة بالبحيرة والاستغلال الأمثل لها.
- مواجهة الاحداث الهيدرولوجية الحرجة: الفيضانات والقحط.

٢. الإدارة المتكاملة للموارد المائية بمصر

- الجوانب القانونية والمؤسسية لإدارة المياه وسبل فض المنازعات.
- اللامركزية في الإدارة والخدمات داخل قطاع المياه ونظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار اللازمة.
- دراسات المياه الافتراضية وتحليلات الميزان المائي.
- تنمية مصادر المياه غير التقليدية.
- الإستخدام المتبادل بين المياه السطحية والجوفية.
- استراتيجية لإدارة الموارد المائية بمصر خلال الـ ٢٥ عاماً المقبلة.

٣. إطار متكامل للدراسات الهيدرولوجية القومية

- ***الهيدرولوجيا السطحية :***
  - تحليلات الأمطار باستخدام أنظمة الاستشعار عن بعد.
  - دراسات الأحواض الصبابة بالمناطق القاحلة وتصنيفها علي المستوي القومي باستخدام نظم المعلومات الجيوجرافية وبرامج المحاكاة الحديثة.
  - تحديد علاقات الأمطار / السريان السطحي / التخلل.
  - دراسات الإستفادة والحماية من السيول.
- ***الهيدرولوجيا الجوفية :***
  - تقييم امكانات ومدي استدامة الموارد الجوفية الرئيسية والفرعية بمصر :
    - خزان الحجر الرملي النوبي.
    - الخزان الجوفي السطحي بالدلتا .
    - خزان المغرا.
    - الخزانات السطحية عند مخارج الوديان.
    - خزانات صخور الأساس المتشققة.
    - الخزانات الشاطئية.

- مصادر تلوث المياه الجوفيه وسبل الحماية منها وطرق إعادة التأهيل.
- تداخل مياه البحر.

٤. دراسات النحر حول المنشأت ودعامات واساسات الكباري

- النحر الموضعي عند البغال والأكتاف ومجموعات الأساسات الخازوقية.
- النحر خلف القناطر والهدارات والمنشآت التحكم الرئيسية والفرعية.
- الإداء الهيدروليكي لبوابات التحكم والتوزيع.

٥. استنتاج نموذج رياضي متكامل لمحاكاة السريان في التطبيقات الهيدروليكية المختلفة

يشتمل علي حل معادلات نافيير– ستوك للحالات المختلفة ومنها:

- السريان السريع Convection dominated flows
- السريان البطئ والسريان داخل المواد المسامية . Flow through porous media
- السريان داخل طبقة التربة غير المشبعة . Flow through unsaturated zone

٦. تطوير وتحسين نظم الري والصرف

- أنظمة التحكم الآلي للترع الرئيسية والثانوية.
- التصميم المطور للمساقي والمراوي الحقلية.
- شبكات الري بالتنقيط.
- شبكات الري بالرش.
- دراسة تقييم وتحسين كفاءة المصارف المكشوفة.
- تقييم أداء وتصميم شبكات الصرف المغطي.
- تقييم أداء منشأت التحكم الرئيسية علي النيل.

٧. إدارة المياه علي المستوي الحقلي

- جدولة زمن الرى طبقاً لاحتياجات النباتات.
- التركيب المحصولي الأكثر توفيرا للمياه والأعلي من حيث العائد.

٨. الإدارة البيئية للموارد المائية

- تقييم ومواجهة ملوثات الموارد المائية:
  - النترات الناجمة عن الأسمدة.
  - المعادن الثقيلة الناجمة عن الصرف الصناعي .
  - المخلفات العضوية الناجمة عن الصرف الصحي.
  - الكيماويات الخطرة والمصاحبة لصرف المصانع والمبيدات الذائبة.
  - مشكلات الحشائش المائية.
- تقييم تاثير محطات معالجة الصرف الصحي المعرضة لأحمال زائدة.
- تقييم تأثير التغيرات المناخية علي الموارد المائية القومية.

٩. الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية

- تقييم الآثار البيئية للمنشأت التنموية الساحلية.
- إتزان خط الشاطئ.
- حركة المواد الرسوبية.

د. النشاطات البحثية الأخرى

- الدراسات والاستشارات الهندسية في مجال هندسة المياه والبيئة.
- الدعم الفنى وبناء القدرات للمعنيين بإدارة الموارد المائية والبيئية بمصر.
- معايرة أجهزة القياس الهيدروليكية واختبارات المواسير والمحابس وأجهزة التحكم والطلمبات.
- القياسات الحقلية المختلفة.
- التحكيم الفني وفض المنازعات.
- المشاركة في تطوير نظم التعليم الهندسية.

٩-٦ قسم هندسة القوى الميكانيكية

أولاً – الخطة والموضوعات البحثية الحالية والمستقبلية :

الأعمال البحثية الأكاديمية التي يقوم بها أعضاء هيئة التدريس والمعيدون وطلاب البحث وطلاب الدراسات العليا لدرجتي الماجيستير والدكتوراه بالإضافة إلى أعمال المشروعات البحثية الأخرى تنقسم إلى:

- أبحاث أكاديمية نظرية أو حسابية تتم على الحاسبات بأنواعها المختلفة سواء داخل أو خارج القسم.
- أبحاث أكاديمية تجريبية ومعملية تعتمد على قياسات تتم داخل عدة معامل داخل القسم.
- مشروعات بحثية غير أكاديمية (حسابية أو تجريبية أو كليهما) تتم داخل أو خارج القسم حسب المشروع

وبالنسبة للموضوعات البحثية الأكاديمية فهى تشمل:

التخصص الرئيسي	التخصص الدقيق	الموضوع البحثي
ميكانيكا الموائع وتطبيقاتها	ميكانيكا الموائع	١- السريان المضطرب وتطبيقاته ٢- السريان ثنائي الطور وتطبيقاته ٣- السريان غير المنتظم وتطبيقاته
	الآلات التوربينية ومحطاتها	١- السريان خلال أجزاء الآلات التوربينية ٢- القياس والتنبؤ لأدآء الالات التوربينية ٣- تصميم محطات الضخ وتوليد الطاقة ٤- السريان العابر خلال خطوط الأنابيب
	الطاقة الجديدة والمتجددة	١- طاقة الرياح وتطبيقاتها ٢- طاقة امواج البحر وتطبيقاتها ٣- تخزين الطاقة ٤- هندسة البيئة والتلوث
	أنظمة ميكانيكا الموائع	١- تحلية المياه ٢- التهوية الصناعية ٣- التحكم الأوتوماتيكي الهيدروليكي

التخصص الرئيسي	التخصص الدقيق	الموضوع البحثي
إنتقال الحرارة وتطبيقاتها	إنتقال الحرارة	١- إنتقال الحرارة في الأفران وتطبيقاتها ٢- تحسين معامل إنتقال الحرارة ٣- إنتقال الحرارة في السوائل الغير نيوتونية ٤- التوصيل الحراري في الأجسام الغير منتظمة
	التبريد وتكييف الهواء	١- التهوية وتطبيقاتها ٢- ستائر الهواء ٣- التبريد بالتبخير ٤- التبريد الكهرو حراري
	محطات القوى الحرارية	١- السريان ثنائي الطور ٢- إنتقال الحرارة في المهد المميعة ٣- المبادلات الحرارية ذات الألواح ٤- إنتقال الحرارة في المفاعلات النووية
	الطاقة الشمسية	١- المجمعات الشمسية ٢- المقطرات الشمسية ٣- الطباخات الشمسية ٤- تجفيف المنتجات بالطاقة الشمسية ٥- الطاقات المستقبلية مثل خلايا الوقود وإنتاج الهيدروجين
الإحتراق وتطبيقاته	محركات الإحتراق الداخلي	١-الإحتراق في محركات الإحتراق بالشرارة والضغط ٢- التلوث الناتج عن المحركات ٣- دورات ونظم المحركات ٤- التآكل والنحر في المحركات
	الإحتراق المستمر	١- اللهب الإنتشاري سابق الخلط ٢- التذرية ونظمها ٣- غرف الإحتراق والأفران ٤- التلوث الناتج من الإحتراق المستمر
	الحرائق والإنفجارات	١- إنتشار اللهب والدخان ٢- نظم الوقاية والمكافحة ٣- بداية وتطور الإنفجارات
	الديناميكا الحرارية التطبيقية	١- الدورات الحديثة والمتقدمة ٢- نمذجة خواص المواد العاملة ٣- كفاءة إستخدام الطاقة

وبالنسبة للمشروعات البحثية غير الأكاديمية فهي تتضمن:

- تقديم دراسات وإستشارات هندسية في مجالات القوى الميكانيكية وما يرتبط معها من تخصصات أخرى
- الإشراف على تنفيذ وإجراء الإختبارات للمنظومات الهندسية والميكانيكية
- إجراء الإختبارات ومعايرة الإجهزة والمعدات الميكانيكية
- المشاركة في إجراءات التحكيم الفني

ثانياً – المجالات الأساسية لإهتمامات قسم هندسة القوى الميكانيكية:

١. توفير إحتياجات المجتمع كماً ونوعاً من كل أنواع الطاقة في المواقع المختلفة للإستهلاك إما باستعمال الموارد الأولية من المصادر التقليدية مثل البترول والفحم ، أو عن طريق تطوير وتنمية إستخدام المصادر الجديدة والمتجددة (الطاقة الشمسية – طاقة الرياح ...الخ) والطاقة النووية .
٢. التصميم والإشراف على الأنظمة الميكانيكية في محطات القوي الكهربية والري والرفع ومحطات المعالجة في شبكات الصرف الصحي ومعدات المصانع مثل مصانع الأسمنت والحديد وخلافه٠٠٠الخ.
٣. توليد الطاقة بالوسائل المناسبة لمواقع الاستخدام وبأعلى كفاءة ويشمل ذلك المحطات البخارية ومحركات الاحتراق الداخلي والتوربينات الغازية والمحطات النووية والطاقة من المصادر الجديدة والمتجددة والطاقة الهيدروليكية. ويتضمن ذلك اختيار النظم والدورات الأفضل فنيا واقتصاديا .
٤. تحويل الطاقة من مصادرها المتنوعة إلى صور وأشكال مختلفة تخدم الأغراض المتعددة للإستخدام.
٥. ترشيد إستهلاك الطاقة وإستخدام الوسائل التي تمنع تبديدها وإنخفاض إتاحيتها، ومعالجة المشاكل الناجمة عن تأثير استخدامات الطاقة على البيئة مثل التخلص من النفايات والحد من تلوث البيئة.
٦. تحقيق سهولة الحركة بين الأسطح الميكانيكية بأقل قدر من الفقد في الطاقة المنقولة عن طريق نظم التزييت والتشحيم.
٧. إجراء القياسات المعملية والميدانية والمعايرات القياسية لأجهزة إجراء القياسات العلمية والمعملية.
٨. الإهتمام بمجالات ضخ السوائل والغازات وضغطها في خطوط الأنابيب. وكذلك مجالات حرق الوقود وما يترتب عن الاحتراق من تأثيرات بيئية وانفجارية.
٩. تكييف الهواء وتصميم ما يحتاجه من معدات وأجهزة. وكذلك التصميم الحراري للمعدات والأجهزة التي تدخل في عناصر بناء محطات توليد الطاقة ومعدات إنتقال الحرارة في الصناعات المختلفة.

٩-٧ قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج

يعتبر قسم الهندسة الميكانيكية من أوائل الأقسام التى شملتها كلية الهندسة عند بدء إنشائها كإحدى كليات الجامعة المصرية فى منتصف الثلاثينات إذ أنه كان قبل ذلك قسما رئيسيا فى مدرسة المهندسخانة منذ بدايتها خلال القرن التاسع عشر ومع تطور الهندسة والتصنيع فى مصر والطفرة التى صاحبت بداية ثورة يوليو 1952 أصبح واضحا حاجة الدولة إلى قسم خاص للاهتمام بمجالات التصنيع بصفة متميزة مما شجع الاتجاه إلى إنشاء قسم هندسة الإنتاج وتم ذلك بالفعل فى عام 1960 حيث كان أول رئيس له هو الأستاذ حسن حسين فهمى رائد هندسة الإنتاج فى مصر.

واستمر القسم فى أداء مهمته نحو تخريج المهندس المتخصص فى هندسة الإنتاج وما يصاحبها من مجالات التصميم والمواد منذ ذلك التاريخ وإن كان اسمه قد تغير إلى قسم التصميم الميكانيكى والإنتاج عام ١٩٧١ ومنذ إنشائه كان القسم على صلة وثيقه بشقيقه قسم هندسة القوى الميكانيكية حيث يدرس طلبة القسمين معا حتى السنة الثانية بدون تفرقة فى المواد وينقسمون فى السنتين الثالثة والرابعة حسب رغباتهم، كما أن فى فترة سابقة كان القسمان لا يفرقهما إلا مواد اختيارية والمشروع فى السنة النهائية.

الخطة والموضوعات البحثية الحالية والمستقبلية:

يلخص الجدول التالي أهم مجالات البحث الحالية والمستقبلية التى تندرج تحت التخصصات المختلفة للقسم.

م	التخصص	الموضوعات البحثية
١	**مجموعة الهندسة الصناعية**	– تصميم ومحاكاة منظومات الانتاج – إستخدام النظم الخبيرة والذكاء الاصطناعي وإتخاذ القرارات في مجال تخطيط ومتابعة الانتاج – تصميم ومراجعة منظومات الجودة الشاملة – التقييم والمراجعة الارجونومية لمنظومات التصنيع
٢	**مجموعة ميكانيكا الجوامد**	– تحديد ضغوط الإنفجار في أوعية الضغط العالي ذات الأشكال الاسطوانية – تحديد إنفعالات القصر في الألواح المعدنية – ميكانيكا الإنهيار في إسطوانات الدرفلة ثنائية الخامة – دراسة تفاعل الموائع مع الهياكل وتطبيقها على ألواح تجميع الشمس على شكل قطع مكافئ – دراسة تفاعل الموائع مع الهياكل وتطبيقها على توربينات الرياح – إستخدام طريقة العناصر المحدودة لدراسة الحمل الحدي وتحليل الإنهيار لماسورة مشكلة لذوي مختلفة باللحام – ديناميكا الهياكل – تطبيقات مواد النانو
٣	**مجموعة الإهتزازات الميكانيكية وديناميكا المنظومات**	– Acoustics and noise control o Finite Element vibration analysis o Mobile robots o Micro and Nano robotics o Flexible multibody dynamics o Rotor dynamics o Magnetic bearings – New classes of positive displacement hydraulic pumps and servovalves – Solar energy – Wind energy – Water desalination – Dynamics of composite structures. – Advanced vehicle dynamics. – Fuzzy control applications.

م	التخصص	الموضوعات البحثية
٤	**مجموعة تصميم الماكينات**	– المواد المتناهية الصغر وتصميم الماكينات – التريبولوجيا
٥	**مجموعة هندسة المواد والإنتاج**	– Manufacturing and Construction Machines and Equipment – Manufacturing Enterprise Systems – Materials Processing and Manufacturing – NanoManufacturing – Mechanics & Engineering Materials – Geomechanics & Geomaterials – Materials and Surface Engineering – Mechanics of Materials – Nano and Bio Mechanics – Structural Materials and Mechanics

٨-٩ قسم هندسة الطيران والفضاء

تتحرك الخطة البحثية لقسم هندسة الطيران والفضاء على الثمانية محاور الأتية بغرض عمل بحوث أساسية فى علوم الطيران والفضاء من ناحية وكذلك بهدف عمل بحوث تطبيقية صناعية يري أعضاء الهيئة البحثية بالقسم انها تعود ببعض النفع على مستفيد نهائي أو أكثر فى بعض المؤسسات المصرية.

المحور الأول: بحوث تصميم الطائرات

أهداف المحور:

يهدف هذا المحور إلى عمل البحوث والدراسات ومشروعات البكالوريوس في المجالات التالية:

١. تطبيق قواعد وحسابات تصميم الطائرات الصغيرة بدون طيار لإستخدامات المراقبة والرصد وقياس الظواهر الطبيعية ويستلزم هذا التطبيق حل المشاكل الهندسية للمحاكاة العكسية لحركة الطائرة بإستخدام التغذية الرجعية على مسارات طيران سابقة التحديد.
٢. بحث كيفية تقليل الضوضاء الصادرة من حركة الطائرات.
٣. بحث أسباب حوادث الطائرات وكيفية معالجة الآثار الناجمة عن هذه الأسباب باقتراح التعامل مع أسطح التحكم المختلفة لتلافي حدوث الكوارث أثناء الطيران.

المستفيد النهائي:

مصانع الطائرات - مركز بحوث الطيران - القوات المسلحة - شركات الطيران .

المحور الثانى: بحوث تصميم نظم وماكينات الدفع وتوليد الطاقة

أهداف المحور :

يهدف هذا المحور إلى عمل البحوث والدراسات ومشروعات البكالوريوس في المجالات التالية:

١. أداء الضواغط متغيرة الهيئة وتأثيرها على المحركات التربينية.
٢. إستنباط والتحكم فى أداء الضاغط تحت ظروف إنهيار السريان.
٣. خوارزميات تشخيص العيوب فى المحركات الغازية التربينية.
٤. المحركات الصاروخية المهجنة.
٥. المحاكاة الرقمية لإحتراق وقود الصواريخ.
٦. نمذجة الإنسياب بالسرعات فوق الصوتية فى ظل تفاعلات كيمائية.
٧. التحليل العددى للإحتراق غير المستقر.
٨. تحميل أسطول الطائرات.
٩. إختيار الطائرات للعمل على شبكة من الرحلات.

المستفيد النهائي:

مصانع المحركات - القوات المسلحة - وزارة الكهرباء.

المحور الثالث: بحوث تصميم الهياكل الطيرانية

أهداف المحور

يهدف المحور إلى عمل البحوث والدراسات ومشروعات البكالوريوس فى المجالات الآتية

١. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات التصميمية لهياكل التركيبات التصميمية المختلفة لبناء هياكل معدنية أو من مواد مركبة على أن تكون كبيرة السعة خفيفة الوزن تتحمل الأحمال الإستاتيكية والديناميكية الترددية والعشوائية وأحمال الصدمات.
٢. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات التصميمية لأحمال الكلل والزحف والأحمال الحرارية-الديناميكية الواقعة علي هيكل الطيران وإستخدام هذ القواعد فى تصميم هياكل الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائيةز
٣. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات التصميمية الإنشائية لمكونات محركات الطائرات ومحركات الصواريخ ومحركات المركبات الفضائية
٤. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات التصميمية لحساب العمر الإفتراضى وحساب إعتمادية الهياكل والمنشآت الطيرانية.
٥. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات التصميمية للهيكل الذكية ومنشآت مواد النانو
٦. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات الإنشائية التصميمية لميكاميزمات التحكم فى نظم الطائرات ونظم الأقمار الصناعية
٧. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات التصميمية لهياكل ريش وأبراج التوبينات الهوائية
٨. تصميم وتنفيذ روبوتات مرنة للتطبيقات الطيرانية والفضائية.
٩. بحوث أساسية في مجال تطبيقات المواد الذكية في التحكم والهياكل.

المستفيد النهائى

مكاتب الإستشارات الصناعية -مكاتب التصميم الإنشائى- مصانع الطائرات والمحركات-القوات الجوية

المحور الرابع: بحوث تصميم المواد الطيرانية

أهداف المحور

١. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات والتطبيقات التصميمية للسبائك المعدنية الخفيفة والسبائك المعدنية المتحملة لدرجات الحرارة العالية فى توربينات المحركات النفاثة ومحركات الصواريخ
٢. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات والتطبيقات التصميمية للمواد المركبة والمواد الذكية وتطبيقات دمج المستشعرات والمحفزات الحركية فى المواد المركبة.
٣. تطبيق وتطوير قواعد الحسابات والتطبيقات التصميمية لمواد النانو للحصول على خصائص ميكانيكية وفيزيائة سابقة التحديد للمواد.
٤. تقنيات إنتاج السبائك المعدنية الخفيفة سبائك عالية الحرارة لتطبيقات الطيران
٥. تقنيات إنتاج المواد المركبة لتطبيقات الطيران
٦. تقنيات إنتاج مواد النانو لتطبيقات ومستشعرات الطيران.

المستفيد النهائى

مكاتب الإستشارات الصناعية- مكاتب التصميم الإنشائى- مصانع الطائرات والمحركات - القوات الجوية

المحور الخامس: بحوث الديناميكا الهوائية والغلاف الجوي

أهداف المحور :

يهدف هذا المحور إلى عمل البحوث والدراسات ومشروعات البكالوريوس في المجالات التالية

١. تطبيق قواعد وحسابات وتصميم سريان الموائع والغازات وتطبيق وتطوير الطرق الرقمية للحساب الأيروديناميكي وتطبيق هذة الحسابات على الأجسام الطائرة والمتحركة والمطارات والمبانى وحسابات تهوية المباني والتجمعات السكانية فى المدن.
٢. التطبيقات في مجالات نمذجة الظواهر الطبيعية للغلاف الجوي مثل التنبوء بالطقس وتغير المناخ والتلوث البيئي مدعوماً بالبيانات الفضائية والاستشعار من البعد مثل دراسات السحابة السوداء وتقدير كميات البخر من المسطحات المائية.
٣. بحث الطرق المعملية والنظرية لإظهار سريان الهوء والموائع.
٤. بحث نظام مزارع الطواحين الهوائية لإستخراج الطاقة المتجددة من الرياح بإستخدام الحاسوب فائق السرعة فى نمذجة النظم الأيروديناميكية
٥. بحث تقليل المقاومة الناتجة عن السريان باستخدام التحكم في حركة هذا السريان وزيادة كفاءة الأداء الأيروديناميكي حول الأجسام الطيرانية.

المستفيد النهائي:

وزارة البيئة - وزارة الزراعة – وزارة الري والموارد المائية - وزارة الإسكان -برنامج الفضاء- هيئة الأستشعار من البعد وعلوم الفضاء- وزارة الكهرباء والطاقة - المكاتب الإستشارية.

المحور السادس: بحوث نظم التحكم وميكانيكا الطيران

أهداف المحور :

يهدف هذا المحور إلى عمل البحوث والدراسات ومشروعات البكالوريوس في المجالات التالية

١. تصميم نظم التحكم الصناعى الكلاسيكية والحديثة تحت تأثيرمدخلات حتمية وعشوائية والتحكم فى العمليات المركبه باستخدام الشبكات العصبيه الجينيه ، والتحكم اللفظى.
٢. تطبيق نظم التحكم والمحاكاه وميكانيا الطيران للتحكم فى أداء الطائرات والطائرات بدون طيار والصواريخ بدوائر التحكم المفتوحة والدوئر ذات التغذية الرجعية.
٣. تصميم نظم تتبع مسارات الطائرات ومدارات الأقمار الصناعية.
٤. التحكم التقليدي والذكي للأذرع الآلية المرنة وإستخدام مناولات ستيوارت فى محاكيات الطائرات.
٥. تصميم المستشعرات وعدادات وأجهزة التحكم والقياس الجيروسكوبية والميكانيكية والضوئية والدفاعات النفاثة المستخدمة فى الأقمار الصناعية.
٦. إعداد خوارزمات التحكم في الطائرات والصواريخ وخوارزمات تقدير وجهة وسرعة ومدار الأقمار الصناعية.
٧. تطبيقات علوم التحكم في مجالات الصناعة المختلفة (التحكم الصناعي).

المستفيد النهائي:

برنامج الفضاء- هيئة الأستشعار من البعد وعلوم الفضاء- مركز بحوث الفضاء- الكلية الفنية العسكرية- وزارة الصناعة المصرية- مكاتب الإستشارات الصناعية.

المحور السابع: البحوث في مجال تربينات الرياح

أهداف المحور :

١. التصميم الأمثل لريشة تربينات الرياح.
٢. التوزيع الأمثل للمقاطع على طول الريشة التي تتناسب مع الأجواء المصرية (السرعة المنخفضة والهواء المحمل بالرمال والأتربة).
٣. دراسة المرونه الهوائية وأداء تربينات الرياح لريشة تربينة الرياح.
٤. التحكم الأيروديناميي للريشة لتثبيت الطاقة الصادرة من هذه التربينات.
٥. البحث في اختيار المواد المركبة الجديدة والخفيفة لتقليل وزن الريشة الثقيلة.

المستفيد النهائي :

وزارة الكهرباء والطاقة، القطاع الخاص والمكاتب الإستشارية.

المحورالثامن: بحوث تصميم الأقمار الصناعية

أهداف المحور

١. تطبيق وتطوير قواعد حسابات المهام الفضائية الصغيرة ومتناهية الصغر
٢. بحوث تصميم مستشعرات مركبات الفضاء
٣. بحوث تصميم المحفزات الحركية لمركبات الفضاء
٤. بحوث تصميم نظم توليد وتوزيع الطاقة لمركبات الفضاء
٥. بحوث نظم إطلاق المركبات الفضائية الصغيرة ومتناهية الصغر
٦. أقمار الجامعات- المهمة والتصميم والتنفيذ والإطلاق
٧. الأقمار الصناعية متناهية الصغر- المهمة والتصميم والتنفيذ والإطلاق
٨. تجمعات الأقمار الصناعية متناهية الصغر- المهمة والتصميم والتنفيذ والإطلاق

المستفيد النهائى

هيئة الإستشعارمن البعد وعلوم الفضاء- مؤسسات البيئة – وزارة البيئة - وزارة الزراعة - القوات الجوية

٩-٩ قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية

رؤية القسم	يحرص القسم على توفير مستوي تعليمي عال وإجراء أبحاث ذات صلة بالمجتمع تساعد على تحسين نوعية الحياة. كما يعمل القسم على تخريج مهندسين متميزين ذوى كفاءة عالية فى مجالى الإتصالات والإلكترونيات وذلك على المستويين المحلى والإقليمى.

التخصصات العلمية	١	الاتصالات
	٢	الإلكترونيات
	٣	المجالات الكهرومغناطيسية
	٤	إلكترونيات واتصالات الحاسب
	٥	التحكم

المجالات البحثية لكل تخصص	١	**أولاً: مجموعة الاتصالات** – تطوير نظام الرايو المعرف برامجيا SDR – تطوير نموذج معملي لمحطة خدمة هواتف محمولة قليلة التكاليف بنظام GSM – تصميم وتنفيذ نظم اتصالات الجيل الرابع.
	٢	**ثانيا: مجموعة الإلكترونيات** – واجهة امامية متكاملة للمستقبلات اللاسلكية في الترددات الراديوية تلغي الحاجة لمرشح الموجات السطح صوتية.
	٣	**ثالثاً: مجموعة المجالات الكهرومغناطيسية** – الكهرومغناطيسية الحسابية
	٤	**رابعاً: مجموعة إلكترونيات وإتصالات الحاسب** – طرق تسيير الحزم الموفرة للقدرة في الشبكات المتحركة عشوائياً – تطوير نموذج معملي لمحطة خدمة هواتف محمولة قليلة التكاليف بنظام GSM – تأمين الشبكات العشوائية

	٥	**خامساً: مجموعة التحكم** – نظام التقيد المغناطيسي مع التركيز على التحكم

٩-١٠ قسم هندسة القوى والآلات الكهربية

رؤية القسم	يهدف قسم القوى والآلات الكهربية الي القيام بأبحاث متميزة في مجال الطاقة الكهربية وتطبيقاتها مما يؤدي الى افادة المجتمع المصري واثراء البحث العلمي العالمي. وتزداد أهمية البحث العلمي بالقسم اذا أخذنا في الاعتبار خطط وزارة الكهرباء والطاقة التي تهدف الي اضافة ٧٧٥٠ ميجا وات خلال السنوات الثلاثة القادمة، كما تهدف خطط الوزارة الى زيادة الطاقة المولدة من المصادر المتجددة الى ما يزيد عن ثلاثة اضعاف قدرة السد العالي قبل عام ٢٠٢٠ بالاضافة الي تزايد الاستخدامات والتطبيقات ذات التكنولوجيات العالية للطاقة الكهربية.

التخصصات العلمية	١	نظم القوى الكهربية
	٢	الآلات الكهربية
	٣	الجهد العالي
	٤	توليد واستغلال القوى الكهربية
	٥	التحكم الآلي
	٦	الكترونيات القوى
	٧	المجالات الكهرومغناطيسية وتطبيقاتها
	٨	وقاية النظم الكهربية

المجالات البحثية لكل تخصص	١	هندسة نظم القوى الكهربية وتطبيقاتها من تشغيل وتحكم في الشبكات الكهربية الخاصة بالنقل والتوزيع – تخطيط وتصميم وتحليل نظم القوى الكهربية بأنواعها المختلفة – خطوط النقل المرنة – دراسة الشبكات المحتوية على نظم التوليد الموزع – ادارة الأحمال الكهربية وترشيد الطاقة
	٢	نظرية الآلات الكهربية – نظم التحريك الكهربي – تصميم الآلات والمحولات – القياسات الكهربية والمواصفات القياسية والأكواد الكهربية
	٣	هندسة الجهد العالي وأنظمة الجهد العالي – تطبيقات الجهد العالي في مكافحة التلوث البيئ وفي العمليات الصناعية المختلفة
	٤	أنظمة التوليد الكهربي التقليدية وذات الصلة بالطاقة الجديدة والمتجددة – تطبيقات استخدمات الطاقة في الصناعة والمباني – جودة الطاقة الكهربية

	٥	نظريات التحكم التقليدية والحديثة – مكونات نظم التحكم – نظم التحكم بالحاسبات في الصناعة – تطبيقات نظم التحكم الخاصة بميكنة ومراقبة العمليات الصناعية المختلفة – بحوث عمليات – الادارة الهندسية – ادارة المخاطر
	٦	الكترونيات القوى الكهربية وتطبيقاتها في منظومات التحكم الحديثة الخاصة بالمعدات الكهربية
	٧	التطبيقات الصناعية للمجالات الكهرومغناطيسية ذات الترددات المنخفضة
	٨	نظم القطع والوقاية في الأنظمة والشبكات الكهربية

٩-١١ قسم الهندسة الكيميائية

رؤية القسم	تنمية القدرات البحثية لشباب هيئة التدريس بهدف توفير الخلفية اللازمة لتأهيلهم للتدريس فى مرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا فى تخصصات القسم المختلفة. توخي الجانب التطبيقي -كلما أمكن ذلك- فى البحوث التى تقترحها المجموعات البحثية بحيث تخدم المجالات التى تحددها الخطة البحثية القومية للدولة. التنسيق بين الإمكانيات المعملية المتاحة فى القسم وتلك المتاحة فى الأقسام العلمية بالجامعات ومراكز البحث الأخرى.

التخصصات العلمية	١	هندسة منظومات العمليات الصناعية Process Systems Engineering
	٢	هندسة ظواهر انتقال الحرارة، والكتلة ، وكمية الحركة Heat, Mass, and Momentum Transfer Engineering
	٣	تكنولوجيا الصناعات غير العضوية Industrial Inorganic Technology
	٤	تكنولوجيا الصناعات العضوية Industrial and Organic Technologies
	٥	الكيمياء الفيزيائية والديناميكا الحرارية والكيمياء الكهربية Physical Chemistry, Thermodynamics and Electrochemistry
	٦	الهندسة البيئية والطاقة Environmental and Energy Engineering

1. Integration of separation processes 2. Heterogeneous catalysis 3. Modeling and control of coupled reaction-separation processes 4. Energy storage systems 5. Optimization of solvent circulation structures 6. Economics of pollution abatement schemes 7. Synthesis and optimization of crystallization schemes 8. Computer control applications 9. Heat exchange networks 10. Polymerization kinetics and modeling	١	**المجالات البحثية لكل تخصص**
1. Evaporation 2. Water desalination 3. Membrane separation processes 4. Liquid – liquid extraction 5. Computational fluid mechanics 6. Rheology 7. Chromatographic separation	٢	
1. Equilibria and kinetics of solid state reactions 2. Low cement refractories 3. Composite materials 4. Non-Newtonian behavior of fluids and pastes 5. Special cements for encapsulating hazardous waste 6. Ceramic nanomaterials 7. Geopolymers (A type of inorganic polymer) 8. Complex fertilizers	٣	
1. Polymer science and technology 2. Hydro treating processes 3. Spent lubricating oil reclamation 4. Polymer composites 5. Cryogenic processing of natural gas 6. Petrochemicals processing 7. Petroleum Processing	٤	

	٥	1. High temperature phase equilibria 2. Application of equations of state to vapour liquid equilibrium 3. Thermodynamic analysis of chemical processes 4. Ion exchange applications 5. Polymer physical chemistry
	٦	1. Nuclear materials 2. Biochemical engineering 3. Environmentally sustainable technologies 4. Waste recycling 5. New uses of waste materials 6. Air pollution modeling

٩-١٢ قسم هندسة المناجم والبترول والفلزات

شعبة هندسة المناجم

رؤية القسم	ابحاث علمية وتطبيقية فى مجالات: ١- التعدين السطحى والجوفى ٢- تكنولوجيا وفصل الخامات ٣- تكنولوجيا الحبيبات الدقيقة ٤- الهندسة الجيولوجية ٥- التعدين والبيئة

التخصصات العلمية	١	الجيولوحيا الهندسية
	٢	ميكانيكا الصخور
	٣	تكنولوجيا الحبيبات الدقيقة
	٤	كيمياء السطوح التطبيقية
	٥	البيئة والتعدين
	٦	اتزان المواقع الاثرية

المجالات البحثية لكل تخصص	١	– تأكل الشواطئ – دراسة مواقع الانشاء – تحليل النتائج والنمذجة الهندسية
	٢	– نمذجة تصميم المناجم السطحية – الطرق الجيواستاتيكية لحسابات التراكيز المختلفة للمعادن

	٣	– دراسة انتشار وتجمع الحبيبات الدقيقة – الحبيبات الدقيقة فى حجم النانو – الصفات السطحية للحبيبات الدقيقة
	٤	– التعويم الرغوى – الدراسات البتروفيزيقية للصخور – تجمع وانتشار الحبيبات الدقيقة – امتصاص المفاعلات السطحية على الاسطح المختلفة
	٥	– التخلص من المعادن الثقيلة من المياه – تدوير مخلفات صناعة التعدين
	٦	– نمذجة اتزان المواقع الاثرية – تقوية وحماية الصخور

شعبة هندسة البترول

الأعمال البحثية الأكاديمية التى يقوم بها أعضاء هيئة التدريس والمعيدون وطلاب الدراسات العليا لدرجتى الماجستير والدكتوراه تنقسم إلى:

– أبحاث أكاديمية تجريبية ومعملية تتم داخل معامل بالقسم وخارجه.
– أبحاث أكاديمية حسابية باستخدام حاسبات بالقسم وخارجه.
– مشروعات بحثية غير أكاديمية.

وبالنسبة للموضوعات البحثية الأكاديمية فهى تشمل الآتى:

التخصص الرئيسي	التخصص الدقيق	الموضوع البحثي
هندسة حفر آبار الزيت والغاز	– الحفر الأفقى – الحفر المتوازن – التوجيه الذاتى للحفر – اسمنت تخزين ثانى أكسيد الكربون – الحفر عند ضغط ودرجة حرارة عاليتين – مواد إيقاف هروب الطفلة فى الطبقات – اقتصاديات الحفر	– دراسة إمكانية تطبيق التكنولوجيا الحديثة لهندسة الحفر مثل الحفر تحت مستوى التوازن والحفر بواسطة مواسير التبطين والحفر الأفقى متعدد الجوانب – دراسة أمثلة متطلبات الحفر الحديثة لتوائم ظروف الحفر فى مصر مثل نظام التوجيه الدورانى – تأثير تخزين ثانى أكسيد الكربون على أسمنت الآبار – دراسة مشاكل الحفر الضغط والحرارة العاليتين – دراسة أمثلية مواد منع هروب الطفلة فى الطبقات واقتصادياتها – ترشيد عمليات الحفر والدراسات الإقتصادية المصاحبة

التخصص الرئيسي	التخصص الدقيق	الموضوع البحثي
هندسة انتاج الزيت والغاز	– تأثير مخروط المياه – زيادة انتاجية البترول – قياسات البئر وزيادة الإنتاجية – تحلية الغاز الحامضى – العمليات السطحية للغاز والزيت	– خفض التأثيرات السلبية لمخروط المياه أثناء إنتاج الزيت – تنشيط الآبار باستخدام المعالجات الحمضية – استنباط برامج باستخدام طريقة الشبكة العصبية لتحديد الظروف المثلى لإنتاج آبار الزيت – استخدام سجل درجة الحرارة فى تحديد قيمة تشبع الصخر بالماء – استنباط علاقة ترابط تحليلية لحساب منحنى أداء السريان الداخلى للآبار التى تنتج بتأثير دفع الغاز الذائب – ترشيد العمليات السطحية لحقول الغاز الطبيعى – ترشيد استخلاص الغاز الطبيعى المسال – إعادة تقييم وحدات تحلية الغاز فى حقول الغاز الحامضية – دراسة مخاطر تخفيض الضغط للغاز الطبيعى للإستخدام المنزلى – دراسة مخاطر إمداد شبكات الغاز الطبيعى فى المناطق الأثرية
هندسة خزانات الزيت والغاز	– الإنتاج المحسن للزيت – الغمر بالماء – عمر الخزانات البترولية والغازية – موائع وصخور المكامن	– الإنتاج المحسن للزيت بالطرق الكيميائية – الإنتاج المحسن للزيت باستخدام البكتيريا – النفاذية النسبية – تحسين إنتاج الزيت بالغمر بالماء لبعض الحقول المصرية – تأثير خواص موائع وصخور المكامن على الثقة فى قيمة الهيدروكربونات الموجودة فى بداية عمر المكمن – محاكاة الخزانات البترولية والغازية – تطوير حقول المكثفات

التخصص الرئيسي	التخصص الدقيق	الموضوع البحثي
هندسة المخاطر	– مخاطر المبانى – مخاطر الشارع المصرى – تكاليف إدارة المخاطر – مخاطر خطوط الضغط العالى للكهرباء – المخاطر بالمدرسة	– دراسة مخاطر مبانى الكلية ووضع أسس التحكم بها وخطط الطوارئ لها – دراسة مخاطر الشارع المصرى وإعداد كتيب إرشادات لها – دراسة تكاليف إدارة المخاطر وتأثيرها على الوضع المالي للمنشأة – دراسة الأخطار الناجمة عن خطوط الضغط العالي والتوعية بها – دراسة المخاطر المدرسية وإعداد كتيب إرشادات لها

شعبة هندسة الفلزات

رؤية القسم	ابحاث علمية وتطبيقية فى مجالات: الميتالورجيا الفيزيقيــة تأكل الفلزات وحمايتهـا تشــكيل الفلــزات ميتالورجيا اللحـــام تقييم وتوصيف الفلـزات المواد الجديدة والمتقدمة الميتالورجيا الاستخلاصية

التخصصات العلمية	١	الميتالورجيا الفيزيقية
	٢	الميتالورجيا الميكانيكية
	٣	الميتالورجيا الكيميائية

المجالات البحثية لكل تخصص	١	**الميتالورجيا الفيزيقية:** ١- دراسة تأثير عمليات التجمد الديناميكى على سبائك الالومنيوم – سيليكون ٢- دراسات على خواص وتطوير الفلزات TRI ٣- دراسات فى المواد المركبة ذات الاساس الفلزى ٤- المعالجات الحرارية للصلب والسبائك الغيرحديدية ٥- دراسات فى المواد المركبة ذات المحتوى النانو ٦- تأثير البنية المجهرية على سلوك البرى للسبائك ٧- تأثير المتغيرات الميتالورجية اثناء لحام صلب الدوبلكس الذى لايصدا

		٨- دراسة التركيب البنائى الدقيق لالواح سبائك الالومنيوم المنتجة بواسطة لحام الدرفلة التراكمى ٩- دراسة اللحام بالأحتكاك للالومنيوم وبعض سبائكه مع الصلب الذى لايصدأ والمستخدم فى الأنظمة الفضائية.
	٢	**الميتالورجيا الميكانيكية:** التشكيل اللدن والتشغيل: ١- تأثير التحكم فى متغيرات الدرفلة على خواص الصلب. ٢- تحسين خواص سبائك الألومنيوم-سيليكون لامعالجة بالموجات فوق الصوتية. ٣- دراسة خواص الصلب المدرفل ثنائى الطور. ٤- المواد المؤتلفة. ٥- البوليميرات. اللحام: ١- تأثير ظروف اللحام بالأحتكاك على خواص سبائك الألومنيوم. ٢- تأثير متغيرات اللحام على بنية وخواص لحامات صلب الدوبلكس مع الصلب الكربونى. ٣- تأثير المعالجات الحرارية والعناصر السبائكية على وصلات الصلب المرن. ٤- التغيرات الميتالورجية أثناء لحام صلب الدوبلكس الذى لا يصدأ.
	٣	**الميتالورجيا الكيميائية:** ١. تأثير الصناعات المعدنية على البيئة والأحتباس الحرارى: - استخلاص الزنك من تراب أفران الكهرباء لأنتاج الصلب: - قياسات انبعاث غازات الفلور من خلايا الألومنيوم. - خفض ابعاثات الأحتباس الحرارى من صناعة الحديد والصلب. ٢. إنتاج وتوصيف المواد المتقدمة: - الترسيب الكهروكيميائى لسبائك النيكل- حديد ذات الخواص المغناطيسية. - الترسيب الكهروكيميائى لسبائك النيكل- موليبدنم المستخدمة لأنتاج وقود الهيدروجين.

٩-١٣ قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات

رؤية القسم	ترسيخ دعائم تقنيات الهندسة الطبية المتقدمة واستخداماتها في الرعاية الصحية والأبحاث الطبية والصناعة في مصر

التخصصات العلمية	١	معالجة الاشارات الحيوية الطبية
	٢	معالجة الصور الحيوية الطبية
	٣	التصوير الطبي
	٤	الأجهزة الطبية
	٥	الهندسة الاكلينيكية
	٦	التعرف على الأنماط الحيوية الطبية
	٧	المعلوماتية في الطب
	٨	النمذجة الحيوية الطبية
	٩	المعلوماتية الحياتية
	١٠	الميكانيكا الحيوية وهندسة التأهيل

المجالات البحثية لكل تخصص	١	تصنيف لانظمية رسم القلب الكهربي تصنيف لانظمية رسم المخ الكهربي تحليل التغير في معدل نبضات القلب تحليل النوم ربط المخ بالحاسب المعلوماتية الحياتية معلوماتية البروتينات التنقيب عن المعلومات شبكات التنظيم الجينية التصوير الرقمي لحركة الدم بالموجات فوق الصوتية ضغط المعلومات الطبية النمذجة الديناميكية اللاخطية في التطبيقات الحيوية الطبية النظم الحيوية الطبية في الزمن الحقيقي البرمجة المتوازية في التطبيقات الحيوية الطبية تقليل الشوشرة في التطبيقات الحيوية الطبية الاستشعار المضغوط في التطبيقات الحيوية الطبية النظم المدمجة في التطبيقات الحيوية الطبية
	٢	تكوين الصورة بالرنين المغناطيسي تكوين وعرض الصور الطبية ثلاثية الأبعاد التصوير الرقمي بالموجات فوق الصوتية التشخيص بمساعدة الحاسب تقليل التشوهات في الصور الطبية تحسين الصور التصوير فائق الدقة القياسات الحيوية ضغط المعلومات الطبية التصوير الوظيفي

		النمذجة الديناميكية اللاخطية في التطبيقات الحيوية الطبية أرشفة وتبادل معلومات الصور الطبية النظم الحيوية الطبية في الزمن الحقيقي البرمجة المتوازية في التطبيقات الحيوية الطبية تقليل الشوشرة في التطبيقات الحيوية الطبية الاستشعار المضغوط في التطبيقات الحيوية الطبية هندسة الأنسجة الموجهة بالتصوير الطبي النظم المدمجة في التطبيقات الحيوية الطبية
	٣	تكوين الصورة بالرنين المغناطيسي تكوين وعرض الصور الطبية ثلاثية الأبعاد التصوير الرقمي بالموجات فوق الصوتية التصوير الرقمي لحركة الدم بالموجات فوق الصوتية التشخيص بمساعدة الحاسب تقليل التشوهات في الصور الطبية تحسين الصور التصوير فائق الدقة تخطيط العلاج التصوير الوظيفي أرشفة وتبادل معلومات الصور الطبية البرمجة المتوازية في التطبيقات الحيوية الطبية تقليل الشوشرة في التطبيقات الحيوية الطبية الاستشعار المضغوط في التطبيقات الحيوية الطبية هندسة الأنسجة الموجهة بالتصوير الطبي النظم المدمجة في التطبيقات الحيوية الطبية
	٤	ربط المخ بالحاسب التصوير الرقمي بالموجات فوق الصوتية تخطيط العلاج الأدوات الطبية الالكترونية المدمجة قواعد الأمان الحيوية الطبية التصوير الرقمي لحركة الدم بالموجات فوق الصوتية الميكانيكا الحيوية وهندسة التأهيل أجهزة الاستشعار الحيوية الطبية النظم المدمجة في التطبيقات الحيوية الطبية
	٥	قواعد الأمان الحيوية الطبية التعرف بموجات الراديو في المستشفيات تحليل الأخطار في المستشفيات تحليل الأخطار في الأجهزة الطبية الأخلاقيات الحيوية الطبية تكليف وتجهيز المستشفيات

		ادارة التقنيات في التطبيقات الحيوية الطبية هندسة العوامل الانسانية
	٦	ربط المخ بالحاسب تكوين وعرض الصور الطبية ثلاثية الأبعاد المعلوماتية الحياتية معلوماتية البروتينات التنقيب عن المعلومات شبكات التنظيم الجينية التشخيص بمساعدة الحاسب الأنظمة التشخيصية الخبيرة القياسات الحيوية التصوير الوظيفي الشبكات العصبية الصناعية النمذجة الديناميكية اللاخطية في التطبيقات الحيوية الطبية
	٧	تكوين وعرض الصور الطبية ثلاثية الأبعاد المعلوماتية الحياتية معلوماتية البروتينات التنقيب عن المعلومات شبكات التنظيم الجينية التشخيص بمساعدة الحاسب الأنظمة التشخيصية الخبيرة القياسات الحيوية أرشفة وتبادل معلومات الصور الطبية نظم معلومات المستشفيات
	٨	تكوين الصورة بالرنين المغناطيسي تكوين وعرض الصور الطبية ثلاثية الأبعاد النمذجة بالعناصر المحدودة الكهرومغناطيسية الحيوية الطبية التصوير الرقمي بالموجات فوق الصوتية المعلوماتية الحياتية معلوماتية البروتينات التنقيب عن المعلومات شبكات التنظيم الجينية النمذجة الحيوية الطبية تخطيط العلاج التصوير الوظيفي ادماج بيانات أجهزة الاستشعار المتعددة الشبكات العصبية الصناعية النمذجة الديناميكية اللاخطية في التطبيقات الحيوية الطبية

		تأثيرات شبكات المحمول على الانسان الأجهزة الطبية التخيلية النظم الحيوية الطبية في الزمن الحقيقي ادارة التقنيات في التطبيقات الحيوية الطبية هندسة العوامل الانسانية
	٩	المعلوماتية الحياتية معلوماتية البروتينات التنقيب عن المعلومات شبكات التنظيم الجينية
	١٠	النمذجة بالعناصر المحدودة الميكانيكا الحيوية و هندسة التأهيل هندسة الأنسجة الموجهة بالتصوير الطبي

٩-١٤ قسم هندسة الحاسبات

رؤية القسم	قوة دفع أقسام هندسة الحاسبات العالمية المشار لأعضائها وخريجيها بالبنان

التخصصات العلمية	١	بنية الحاسبات والمشغلات الدقيقة
	٢	هندسة البرمجيات ولغات الحاسبات
	٣	شبكات الحاسبات
	٤	ذكاء الآلة والذكاء الاصطناعى والروبوتات
	٥	الرؤية بالحاسب وتشغيل الصور والاستشعار عن بعد
	٦	تأمين نظم الحاسبات وتشفير البيانات
	٧	نظم قواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات
	٨	نمذجة ومحاكاة واختبار نظم الحاسبات
	٩	أتمتة تصميم نظم الحاسبات والدوائر
	١٠	الحسابات والنظم المتوازية والموزعة
	١١	الرسم بالحاسب والوسائط المتعددة
	١٢	نظم الحاسبات المدمجة والحقيقية
	١٣	تشغيل وتصنيع الحاسبات
	١٤	نظم التشغيل والخوارزمات
	١٥	الحسابات المتحركة والموزعة وعلى الشبكة

المجالات البحثية لكل تخصص	١	**بنية الحاسبات والمشغلات الدقيقة** 1. Computer Architecture 2. Instruction-Level Parallelism 3. Memory and Cache Architectures 4. On-Chip Interconnects 5. Multi-core and Multithreading 6. Processor Micro-architectures
	٢	**هندسة البرمجيات ولغات الحاسبات** 1. Service oriented architecture SOA (Systems: Optimization, Reliability and Adaptation) 2. Context-Aware Pervasive Computing 3. Agent-oriented software abstractions 4. ERP (Enterprise Resource Planning)
	٣	**شبكات الحاسبات** 1. Network operations and management 2. Network architecture and design 3. Network flows and Security 4. Routing algorithms 5. Network standards and protocols 6. Next Generation Internet and Related Technologies 7. Network simulation and emulation 8. Network coding
	٤	**ذكاء الآلة والذكاء الاصطناعى والروبوتات** 1. Agent Technology (software and hardware intelligent agents –architecture, planning and learning for single and multiple agents). 2. Computational Intelligence (different applications that require: i. Solving Multi-Objective problems using Evolutionary computation and real world applications. ii. Genetics-based machine learning iii. Self- Search techniques (hyper-heuristics, adaptive and self-adaptive parameter control, adaptive operator selection, automated construction of search heuristics)

iv. Neural Networks v. Bayesian Networks vi. Avitars 3. Natural Language Processing (Arabic based-machine understanding and language translation)		
الرؤية بالحاسب وتشغيل الصور والاستشعار عن بعد 1. Arabic sign language recognition 2. Hyper-spectral images applications 3. Intelligent Visual Surveillance Systems 4. Scene Understanding 5. Surface reconstruction	٥	
تأمين نظم الحاسبات وتشفير البيانات 1. Encryption 2. Network Security 3. Authentication mechanisms 4. Enterprise data security 5. IP protection 6. Privacy protection 7. Electronic payment systems 8. Electronic voting systems 9. Hardware Security Units	٦	
نظم قواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات 1. Distributed Databases 2. Database Security	٧	
نمذجة ومحاكاة واختبار نظم الحاسبات 1. Modeling and simulation of multi-core architectures 2. Modeling and simulation of DSP architectures	٨	
أتمتة تصميم نظم الحاسبات والدوائر 1. Double patterning for photolithography. 2. EDA tools for automatic routing and placement. 3. Design for manufacturing and design for yield tools. 4. Formal verification tools 5. Hardware synthesis tools from high-level languages	٩	

الحاسبات والنظم المتوازية والموزعة 1. Parallel and Distributed Architectures 2. Parallel and Distributed Models 3. Interconnection Networks 4. Cluster and Grid Computing 5. High Performance Computing 6. Reconfigurable Computing 7. Wireless/Sensor Networks and Pervasive Computing 8. Cloud Computing	١٠	
الرسم بالحاسب والوسائط المتعددة 1. Shape simplification 2. 3D models segmentation 3. Cloth simulation	١١	
نظم الحاسبات المدمجة والحقيقية 1. Specification and Design 2. Hardware/Software co-design 3. Static and dynamic timing analysis 4. Modeling for power, performance and reliability 5. Design space exploration 6. System on Chips 7. Validation, verification and debugging technique	١٢	
تشغيل وتصنيع الحاسبات 1. Multi-core architectures and supporting compilers and operating systems 2. Testing, Validation and Verification of Hardware Design	١٣	
نظم التشغيل والخوارزمات 1. Multi-Core Operating Systems Kernels 2. Distributed storage systems 3. Randomized algorithms 4. Combinatorial optimization and approximation algorithms 5. Testing and Verification of Algorithms	١٤	

	١٥	**الحسابات المتحركة والموزعة وعلى الشبكة** 1. Wireless networks and protocols 2. Wireless Technology 3. Security, trust and privacy 4. Data measurement and analysis 5. Ad hoc networks 6. Sensor networks and embedded systems 7. Resource management, wireless QoS 8. Mobile Internet 9. Mobile computing 10. Satellite communications

١٥-٩ الدراسات البينية

بالإضافة إلى الخطط البحثية التخصصية للأقسام المختلفة تتناول الدراسات البينية مجالات بحثية تتطلب تعاون عدد من التخصصات بالكلية. وتشجع الكلية أعضاء هيئة التدريس على المشاركة والتعاون في الدراسات البينية نظراً لإرتباط عدد كبير من تلك الدراسات بالتوجهات القومية (طاقة – مياه – تكنولوجيا معلومات واتصالات – ...)، ويزيد من امكانية نجاح تلك الدراسات وجود فرص أكبر لتمويلها محلياً ودولياً.

١٠- عناصر نجاح الخطة

في ضوء الأهداف وتحليل الوضع الحالي يمكن صياغة مقومات نجاح الخطة في عدة عناصر مختلفة نعرض لها في الأجزاء التالية.

١٠-١ تحديد الاحتياجات البشرية والمادية

أولاً: الاحتياجات البشرية

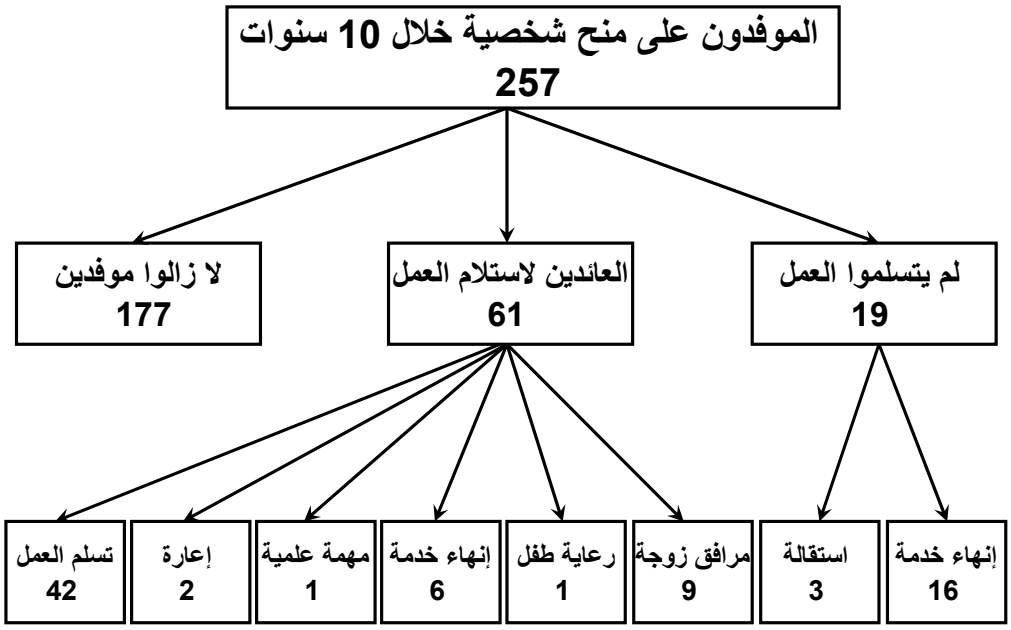
تتكون الاحتياجات البشرية من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة (معيدين ومدرسين مساعدين) بالإضافة إلى الفنيين.

أعضاء هيئة التدريس

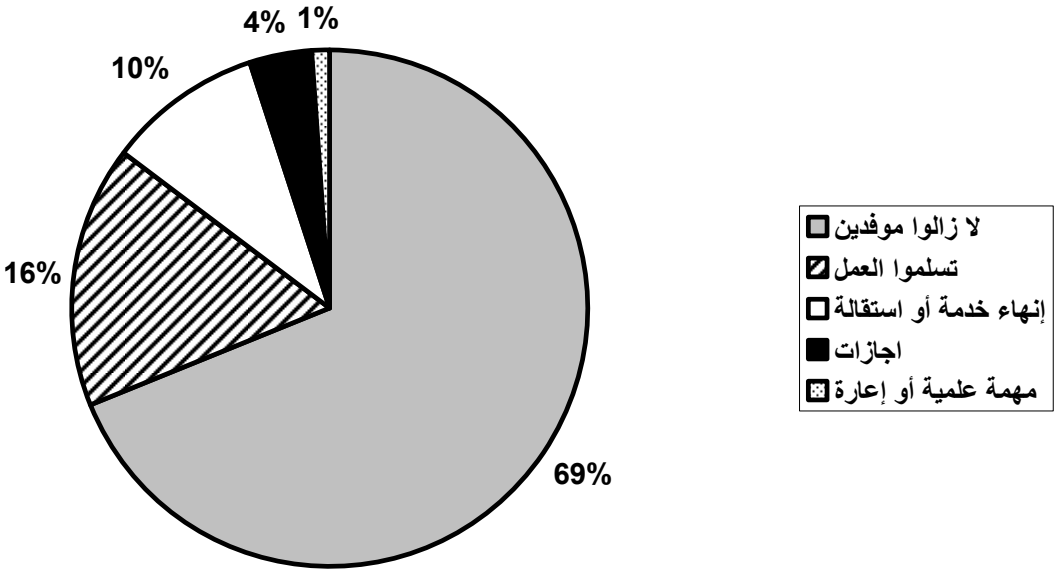
تتميز كلية الهندسة بوجود هيئة تدريس جيدة ومتنوعة وعالية الخبرة في التخصصات الهندسية المختلفة، كما أن أعضاء هيئة تدريس ينتمون إلى مدارس علمية متنوعة وحاصلون على جوائز عديدة. وأعداد أعضاء هيئة التدريس بالأقسام المختلفة تغطى احتياجات مرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا بالكلية، وتبلغ نسبة أعضاء هيئة التدريس إلى طلاب مرحلة البكالوريوس ١١١٠٤/٦٥٩ ≈ ١٧/١، وهذه النسبة جيدة وفي حدود النسب المتعارف عليها دولياً (٢٥/١)، كما أن نسبة أعضاء هيئة التدريس إلى طلاب مرحلة الدراسات العليا تبلغ ٢٥١١/٦٥٩ ≈ ٤/١ وهي نسبة جيدة جداً.
ويجب دعم التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس عن طريق التركيز على العمل الجماعي المتناغم والجوانب التعليمية العملية، كما يجب زيادة مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المحافل والأنشطة العالمية مما سيعود بالنفع على وضع سياسات وخطط البحث العلمي، بالإضافة إلى زيادة الإهتمام بالنشر العلمي العالمي.

الهيئة المعاونة

لوحظ في العقد الأخير انخفاض كبير في نسبة الموفدين على منح شخصية من الهيئة المعاونة الذين ينضموا بعد عودتهم إلى القوة الفاعلة من أعضاء هيئة التدريس، وتؤيد الإحصائيات المبينة في الشكلين التاليين هذه الملحوظة، وبالتحديد يتضح من هذين الشكلين أن نسبة لا تزيد عن ١٦% من إجمالي عدد الموفدين انضمت فعلياً إلى أعضاء هيئة التدريس بالكلية.



موقف الموفدين على منح شخصية خلال عشر سنوات



بناءً على ما سبق فقد كان لزاماً على كثير من الأقسام تحديد احتياجات أكبر من المعيدين لتغطية المتطلبات المستقبلية لأعمال البحث العلمي والتدريس، ويوضح جدول (١٣) احتياجات المعيدين بالأقسام المختلفة في الأعوام ٢٠١٠-٢٠١٣.

جدول (١٣): احتياجات المعيدين بالأقسام المختلفة (٢٠١٠-٢٠١٣)

م	القسم	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣
١	الرياضيات والفيزيقا الهندسية	٧	١١	١٢	١٢
٢	الهندسة المعمارية	٣	١٠	١٠	١٠
٣	الهندسة الإنشائية	٣	١٢	١٢	١٢
٤	هندسة الأشغال العامة	٣	٦	٦	٦
٥	هندسة الري والهيدروليكا	٣	٥	٥	٥
٦	هندسة القوى الميكانيكية	١٠	١٠	١٠	١٠
٧	هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج	١٠	٧	٧	٧
٨	هندسة الطيران والفضاء	٤	٢	٤	٦
٩	الإلكترونيات والاتصالات الكهربية	١٠	١٢	١٢	١٢
١٠	هندسة القوى والآلات الكهربية	٧	٤	٤	٤
١١	الهندسة الكيميائية	٣	٤	٤	٤
١٢	هندسة المناجم والبترول والفلزات	٣	٩	٩	٩
١٣	الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	٥	٣	٤	٥
١٤	هندسة الحاسبات	١٠	٦	٨	٨

الفنيون

نظراً لوجود العديد من المعامل بالكلية، والتى تتضمن أجهزة ومعدات تتطلب تدريب فني ومعلومات متخصصة لتشغيلها، يعتبر فنيو المعامل هم العصب الرئيسى للمعمل وجزء أساسي من الهيكل التنظيمى. وفى الوقت الحالي، تعاني أغلب المعامل من غياب الفنيين المتميزين، حيث تقاعد مع مرور السنين عدد من الفنيين وترك العمل عدد آخر بحثاً عن فرص أفضل لتحسين الدخل، وفى نفس الوقت لم تنجح الكلية فى جذب فنيين جدد بالكفاءة المطلوبة، ونتيجة لذلك اعتمدت بعض المعامل على الهيئة المعاونة من معيدين ومدرسين مساعدين في إعداد التجارب الخاصة بهم، ويعيب هذا الاتجاه (على الرغم من الكفاءة العالية للهيئة المعاونة بالكلية) عدم وجود مساحة من الوقت للتواصل ونقل خبرات تشغيل الأجهزة، حيث يسافر عدد كبير من الهيئة المعاونة بمجرد الحصول على الماجستير للدراسة بالخارج.
ومن أجل التغلب على هذه المشكلة، يجب على الجامعة توفير كادر مالى وإدارى ملائم يصلح لجذب الفنيين المتميزين طبقاً لاحتياجات المعامل، ومن الممكن أن تساهم الكلية فى زيادة هذا الدخل من المبالغ التى تحصلها المعامل التى تقدم خدمات للمجتمع فى صورة اختبارات أو دراسات أو دورات تدريبية.

ثانياً: الاحتياجات المادية

يوضح الجدول التالي تفاصيل الميزانية المطلوبة لتنفيذ الخطة البحثية في الفترة ٢٠١١-٢٠١٦.

جدول (١٤): الميزانية المطلوبة لتنفيذ الخطة البحثية (٢٠١١-٢٠١٦)

م	البند	٢٠١٢/٢٠١١ (جم)	٢٠١٣/٢٠١٢ (جم)	٢٠١٤/٢٠١٣ (جم)	٢٠١٥/٢٠١٤ (جم)	٢٠١٦/٢٠١٥ (جم)
١	**عقد مؤتمرات وندوات متخصصة**	٥ ندوات بحثية وورش عمل	٦ ندوات بحثية وورش عمل	مؤتمر للاتصال مع الجهات الهندسية + ٤ ورش عمل	٦ ندوات بحثية وورش عمل	٢ مؤتمر لعرض البحوث وتقييم الأداء + ٢ ورش عمل
		١٠٠,٠٠٠	١٢٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠	١٢٠,٠٠٠	٤٠٠,٠٠٠
٢	**حضور مؤتمرات محلية وعالمية**	١٥٠ مؤتمر داخلي وخارجي	١٦٠ مؤتمر داخلي وخارجي	١٧٠ مؤتمر داخلي وخارجي	١٨٠ مؤتمر داخلي وخارجي	١٩٠ مؤتمر داخلي وخارجي
		١,٥٠٠,٠٠	١,٦٠٠,٠٠٠	١,٧٠٠,٠٠٠	١,٨٠٠,٠٠٠	١,٩٠٠,٠٠٠
٣	**انشاء مراكز متخصصة**	انشاء مركز للخدمات البحثية والمؤسسية بالكلية	انشاء مركز لتسجيل الأبحاث وبراءات الاختراع		انشاء مركز للتميز البحثي في أحد أو مجموعة من التخصصات	
		١,٢٠٠,٠٠٠	١,٢٠٠,٠٠٠		٢,٠٠٠,٠٠٠	
٤	**معامل بحثية**	تطوير معامل هندسة طبية واتصالات	تطوير معامل هندسة طيران وتصميم ميكانيكى وتعدين	تطوير معامل أقسام الرى والعمارة والإنشاءات	تطوير معامل كهرباء قوى وحاسبات وأشغال عامة	تطوير معامل قوى ميكانيكية وكيمياء وفيزياء
		٨,٠٠٠,٠٠٠	٨,٠٠٠,٠٠٠	٨,٠٠٠,٠٠٠	٨,٠٠٠,٠٠٠	٨,٠٠٠,٠٠٠
٥	**مهمات بحثية وبنية أساسية وشبكات للحاسب**	حاسبات وطابعات للأقسام	تطوير شبكة الحاسبات والخادم	قواعد بيانات للبحوث وتطوير موقع الكلية	تطوير معامل الحاسبات بالأقسام	
		١,٥٠٠,٠٠٠	١,٥٠٠,٠٠٠	١,٠٠٠,٠٠٠	٢,٠٠٠,٠٠٠	
٦	**تمويل مكافآت لباحثين ولفنيين**	٦ باحثين ٦ فنيين	٦ باحثين ٦ فنيين	٦ باحثين ٦ فنيين	٦ باحثين ٦ فنيين	٦ باحثين ٦ فنيين
		٣٠٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠
٧	**كتب ومجلات وتصوير وصيانة ومكونات بحثية**	٣٠٠,٠٠٠	٣٠٠,٠٠٠	٤٠٠,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠	٦٠٠,٠٠٠
	المجموع	١٢,٩٠٠,٠٠٠	١٣,٠٢٠,٠٠٠	١١,٧٠٠,٠٠٠	١٤,٧٢٠,٠٠٠	١١,٢٠٠,٠٠٠

١٠-٢ التوجه الاستراتيجي للنشر العلمي

يعتبر النشر العلمي من أهم المعايير التى تستخدم لقياس تقدم البحث العلمي للجامعة، وقد بدأت جامعة القاهرة تولى إهتماماً كبيراً بتشجيع النشر العلمي فى المجلات العالمية المحكمة والمرموقة، حرصاً منها على أن تتبوأ جامعة القاهرة مركزاً يليق بها وبدورها الريادي فى المنطقة.
لذا يعتبر تطور النشر العلمي للكلية من العناصر الأساسية لنجاح الخطة الاستراتيجية، ويمكن قياس ذلك بعدة طرق، أهمها عدد الأبحاث التى ينشرها أعضاء هيئة تدريس الكلية فى المجلات البحثية الدولية، وعدد رسائل الماجستير والدكتوراه التى تمنحها الكلية.

أولاً: الرسائل العلمية

يزيد عدد الطلاب المقيدين فى مرحلة الدراسات العليا عن ٢٥٠٠ طالب، ويوجد ثبات تقريبي في عدد الرسائل العلمية التي تم نشرها بكلية الهندسة خلال الأعوام الخمسة الماضية، فعدد رسائل الماجستيرالممنوحة سنوياً يصل إلى حوالي ٢٣٠ رسالة، كما يصل عدد رسائل الدكتوراه الممنوحة سنوياً إلى حوالى ٧٥ رسالة. ونظراً لوجود هيئة تدريس عالية الخبرة تنتمي إلى مدارس علمية متنوعة فيمكن تعظيم الإستفادة من طلاب الدراسات العليا وزيادة عدد الرسائل العلمية الممنوحة على النحو التالي:

- حيث أن نسبة أعضاء هيئة التدريس إلى طلاب مرحلة الدراسات العليا تبلغ ٢٥١١/٦٥٩ ≈ ٤/١ فيمكن زيادة عدد طلاب الدراسات العليا ليصل إلي ٥٠٠٠ طالب، وبذلك تصبح النسبة ٨/١ وهي في حدود النسب المتعارف عليها دولياً، وبالتالي يتم مضاعفة العدد الكلي للرسائل الممنوحة سنوياً إلى حوالي ٦٠٠ رسالة بدلاً من ٣٠٠ رسالة.
- مع زيادة عدد طلاب الدراسات العليا يجب وضع آلية لتحقيق التوزيع العادل للطلاب على أعضاء هيئة التدريس ذوي التخصصات المتنوعة.
- بالإضافة إلى العائد المادي المتوقع من الرسوم الدراسية يجب إشراك طلاب الدراسات العليا في المواضيع والمشاريع البحثية المرتبطة بالتوجهات القومية والاتجاهات العالمية فى البحوث الهندسية، وبالتالي زيادة الإستفادة من طلاب الدراسات العليا في النشر العلمي فى الدوريات العالمية.
- من شروط منح درجة الدكتوراه في لائحة الدراسات العليا قبول النشر لورقة علمية على الأقل من الرسالة فى مجلة متخصصة ومحكمة على أن تكون المجلة واردة فى الفهارس العالمية. من المرجو زيادة هذا الحد الأدنى إلى ورقتين.

ثانياً: الأبحاث المنشورة

بلغ عدد الأبحاث المنشورة في الدوريات العالمية المحكمة والمرموقة بواسطة أعضاء هيئة التدريس ٣٥٦ بحثاً في الفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٩. بداية من ٥٦ بحثاً في عام ٢٠٠٦ وبمعدل زيادة سنوي ٤٠% بلغ عدد الأبحاث حوالي ١١٠ بحثاً في عام ٢٠٠٨ ثم توقف عند هذا العدد في ٢٠٠٩. عند أخذ عدد أعضاء هيئة التدريس (٦٥٩) وعدد طلاب الدراسات العليا (٢٥١١) في الإعتبار فإن هذا العدد أقل بكثير من المرجو ويمكن زيادته إلى ما لا يقل عن ٢٠٠ بحث سنوياً عن طريق اتخاذ الخطوات التالية:

- استمرار وزيادة دعم وإهتمام جامعة القاهرة بتشجيع النشر العلمي فى مجلات عالمية ذات معامل تأثير مرتفع.

- زيادة ودعم مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المحافل والأنشطة العالمية مما سيعود بالنفع على وضع سياسات وخطط البحث العلمي، بالإضافة إلى زيادة الإهتمام بالنشر العلمي العالمي.
- كما ذكر في فقرة الرسائل العلمية: زيادة عدد طلاب الدراسات العليا مع ربط مواضيع الرسائل بالتوجهات القومية والاتجاهات العالمية، وزيادة عدد الأوراق العلمية المطلوب نشرها من الرسائل.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على التقدم للمشروعات البحثية التنافسية الممولة خارجياً طبقاً للمقترحات المذكورة في الفقرة ١٠-٤، وبالتالي ربط النشر العلمي بالتوجهات العالمية في البحوث الهندسية.

١٠-٣ تعظيم التعاون مع الجهات المعنية

يعتمد نجاح الخطة البحثية إلى حد كبير على التواصل بين الكلية وأصحاب المصلحة، وبالتالي يجب على الكلية بذل جهد فى توطيد العلاقة بين الكلية والجهات المعنية بأنشطة الكلية البحثية والخدمية، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق:

- عقد ندوات تجمع أساتذة الكلية مع الهيئات والشركات الصناعية الكبرى لبحث سبل التعاون والإتفاق على محاور للتطوير والدراسة فى ضوء التوجهات العامة للدولة.
- تفعيل دور جميع الوحدات ذات الطابع الخاص فى الوصول إلى الجهات المعنية من مصانع وشركات تحتاج إلى خدمات استشارية أو اختبارات أو دراسات حيث أن الوضع الحالى لهذه الوحدات فيه تباين كبير فى النشاط.
- تفعيل دور أعضاء مجلس الكلية من خارج الكلية لدعم التواصل بين الكلية والمجتمع وإيجاد فرص للتعاون.
- تشجيع معامل الكلية للحصول على الإعتماد من الجهات المنوط بها ذلك حتى يمكنها التوسع فى نشاطها مع الجهات المعنية ومنافسة المعامل التجارية.
- الإستفادة من المشروعات البحثية التنافسية الممولة من داخل أو خارج مصر بصورة أكبر، ونظراً لوجود إمكانات وفيرة في هذا المجال فسنعرض في فقرة توفير مصادر التمويل مقترحات تفصيلية لتعظيم هذه الإستفادة.

١٠-٤ توفير مصادر التمويل

أوضحت دراسة الفجوة بين الوضع القائم ومتطلبات الخطة البحثية مدى الحاجة إلى زيادة مصادر التمويل الحالية حتى يمكن تنفيذ الخطة بنجاح، ويجب العمل على ذلك عن طريق تشجيع المساهمات فى المصروفات وزيادة الموارد البديلة من التعاون مع الجهات المعنية والتبرعات والهدايا.

أولاً: المساهمات فى المصروفات

نظراً لأن كلية الهندسة جامعة القاهرة جزء من منظومة الجامعات الحكومية فإن المصروفات التى يسددها الطلاب تعتبر ضئيلة جداً ولا يمكن أن يعتمد عليها فى توفير التمويل اللازم للعملية التعليمية أو البحث العلمي، وبالتالى يجب على الكلية دراسة سبل مختلفة لتوفير تمويل يغطى هذه المصروفات:

- دراسة وضع آلية لتوفير تمويل لأبحاث طلاب الماجستير والدكتوراه من بعض الشركات أو الجهات المعنية بموضوعات بحثية محددة، بحيث يتم توجيه بحث الطالب فى الإتجاه الذى يخدم

حل المشكلة، وفى المقابل توفر الجهة المعنية التمويل اللازم من مواد أو تجهيزات أو أجهزة قياس.

- زيادة مساهمات طلاب الدراسات العليا فى المصروفات بنسبة متوازنة تضمن جدية الطالب وتشجعه على التركيز فى الدراسة لسرعة الإنتهاء.
- تشجيع طلاب الدراسات العليا المتميزين من الوافدين على الالتحاق بالدراسات العليا حيث أن النسبة الحالية لا تتناسب مع سمعة وإمكانيات الكلية.
- دراسة إمكانية زيادة مصروفات طلاب نظام الفصلين الدراسيين مع توفير منح للطلاب المتفوقين.

ثانياً: التعاون مع الجهات المعنية

تتميز كلية الهندسة بوجود علاقات بينها وبين المؤسسات الصناعية والمجتمع عن طريق بعض الأبحاث التي تستخدم فى معالجة بعض المشكلات المجتمعية، بالإضافة إلي الدور الذي تضطلع به المعامل والمراكز العلمية والبحثية (وحدات ذات طابع خاص)، فتقوم هذه المعامل والمراكز بمهام خاصة فى ربط الكلية مع المجتمع والجهات المعنية من خلال أعمال الإستشارات التي تلبي احتياجات الصناعات المختلفة في توفير حلول اقتصادية للمشاكل التى تواجهها. كما يسعى أعضاء هيئة التدريس بالكلية إلى الفوز بمشاريع بحثية، سواء كان التمويل داخلياً أو من جهات أجنبية، ولزيادة الإستفادة من الإمكانات الكبيرة لهذه المشاريع يمكن القيام بالخطوات التالية:

- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على التقدم للمشروعات البحثية التنافسية الممولة من داخل أو خارج مصر، مع إمكانية توفير دعم مادى بسيط أثناء فترة إعداد المقترح البحثي.
- التركيز على الهيئات الدولية التي تملك امكانات تمويلية هائلة مثل الإتحاد الأوروبي، مع التوجيه الأمثل لمواضيع وتكوين الفرق البحثية التي تتقدم بمقترحات لتلك الجهات.
- تفعيل دور إدارة البحوث فى متابعة المشروعات البحثية، بدء من الإعلان عن تلقى طلبات التقدم للمشروع وتوفير أى معلومات عن الجهة الممولة وطريقة التقديم، ثم متابعة تقدم المشروع حتى نهايته.
- زيادة التواصل بين المراكز البحثية والمجتمع للإعلان عن إمكانات هذه المراكز والخبرات المتوفرة لديها لتقديم خدماتها الاستشارية لحل المشكلات التى تواجهها الشركات والمصانع وذلك فى إطار مشروعات بحثية ذات مردود لحل المشكلات وتطوير الإنتاج.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس من الحاصلين على شهادات من جامعات أجنبية على استمرار التواصل مع هذه الجامعات وأعضاء هيئة التدريس بها لإمكان تقديم مشروعات مشتركة حينما تحين الفرصة لذلك.

ثالثاً: التبرعات والهدايا

أوضحت الإحصائيات أن مبلغ التبرعات والهدايا للكلية بصفة عامة مبلغ بسيط ولوحظ تناقصه فى السنوات الثلاث الماضية، وبالتالي يجب وضع خطة لزيادة التبرعات سواءً كانت مادية أو عينية حتى يمكن للكلية أن تستفيد منها، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق:

- تفعيل دور جمعية الخريجين، وتحديد مبلغ سنوي بسيط للإشتراك بها يبدأ مع تخرج المهندس من الكلية، ويمكن أن تزيد القيمة تصاعدياً مع زيادة سنوات التخرج.

- زيادة التواصل بين الكلية وخريجيها عن طريق جمعية الخريجين لتشجيع القادرين والمهتمين من خريجي الكلية على المساهمة فى تمويل مشروعات وأفكار محددة ذات مردود واضح.
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس ذوي النشاط المهني المتميز على أن يكونوا وسيلة ربط بين الجهات التى يتعاونوا معها والكلية، لتشجيع هذه الجهات للمساهمة فى الكلية باعتبارهم من أصحاب المصلحة والمهتمين بالنهوض بمستوى الخريجين.
- وضع آلية لتكريم الأفراد والهيئات التى تساهم بتبرعات للكلية، ويمكن أن يتم ذلك خلال الحفل السنوي للكلية أو بأى صورة أخرى.

١٠-٥ الإعلام والنشر

يتطلب نجاح الخطة البحثية بذل جهد أكبر فى مجال الإعلام والنشر، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق:

- التحديث المتواصل لموقع الكلية على شبكة المعلومات حيث أنه خط التواصل الأول بين الكلية والعالم الخارجي – خاصة خارج مصر.
- استمرار تشجيع الجامعة لنشر الأبحاث فى المجلات العالمية المحكمة.
- زيادة دعم الجامعة لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة للمشاركة فى المؤتمرات خارج مصر بحيث يغطى هذه الدعم تكلفة السفر والتسجيل والإقامة بالكامل.
- تكوين قاعدة بيانات للأبحاث والخبرات المختلفة لأعضاء هيئة التدريس بحيث يسهل تشكيل مجموعات بحثية لدراسة الموضوعات الهامة، وكذلك سهولة الوصول إلى محكمين ذوى خبرة ملائمة للمشروعات والأبحاث.

١١- الخطوات التنفيذية ونظام المتابعة

١١-١ الخطوات التنفيذية

نعرض فيما يلي تفاصيل الخطة التنفيذية التي تأخذ في الإعتبار نقاط الضعف والتهديدات بالإضافة إلى عناصر النجاح، وتحدد هذه الخطة أنشطة ومخرجات محددة يسهل قياسها ومتابعتها.

الغاية الأولى: تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة

م	الأهداف	الأنشطة والمخرجات					
		a1-a6	a7-a18	a19	a20	a21	a22
١-١	خلق بيئة صالحة لدعم الأبحاث والمساهمة فى نشرها فى المجلات العالمية	√	√		√		
١-٢	التركيز على أبحاث ذات أبعاد إقليمية وعالمية	√			√	√	√
١-٣	تطوير قاعدة البيانات للكلية وتحديثها باستمرار				√		
١-٤	تسويق البحوث التطبيقية			√	√	√	√

الغاية الثانية: الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا

م	الأهداف	الأنشطة والمخرجات					
		a18	a23	a24	a25	a43	a44
٢-١	بناء قدرات طلاب البكالوريوس العملية لسهولة التعامل والإتصال مع الصناعة	√	√		√		
٢-٢	تشجيع الطلاب لممارسة الهندسة من خلال الأعمال المهنية قبل التخرج			√	√	√	√
٢-٣	تشجيع طلاب مرحلة البكالوريوس على عمل مشروعات ودراسات حرة		√		√		√

الغاية الثالثة: توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة

م	الأهداف	الأنشطة والمخرجات											
		a14	a19	a20	a21	a22	a26	a27	a28	a29	a30	a31	a32
٣-١	تشجيع الشراكة الفعالة مع مؤسسات الصناعة ودعم وتكثيف الإستشارات الصناعية	√					√		√	√	√	√	
٣-٢	تشجيع الأساتذة للعمل المشترك مع زملائهم من الصناعة والحكومة	√					√		√	√		√	
٣-٣	دعم مراكز بحوث ومجموعات بحثية ذات علاقة مع الصناعة والحكومة						√		√	√		√	
٣-٤	التركيز على أبحاث محددة تخدم التنمية المستدامة بالدولة						√	√		√	√	√	

الغاية الرابعة: التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم

م	الأهداف	الأنشطة والمخرجات												
		a14	a26	a28	a30	a31	a32	a33	a34	a35	a36	a37	a38	a39	a40
٤-١	تطوير العلاقات المتبادلة مع المؤسسات والهيئات الصناعية المستقبلة للخريج	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√			√
٤-٢	التواصل مع القطاع الخاص والعام لدعم وتطوير البرامج					√	√		√	√	√		√	√	√
٤-٣	إنشاء نظام متابعة وتقييم مستمر لقياس رضاء المساهمين وأصحاب المصلحة	√				√	√	√		√					
٤-٤	تفعيل نظم وإدارات متابعة الخريجين						√	√		√					
٤-٥	إشراك الخريجين في نشاطات الكلية السنوية والعمل على دعمها وتسويقها							√	√	√	√			√	√

الغاية الخامسة: رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي

م	الأهداف	الأنشطة والمخرجات						
		a3	a20	a21	a41	a42	a43	a44
٥-١	ميكنة إدارة الدراسات العليا				√	√	√	
٥-٢	تفعيل دور إدارة البحوث في متابعة المشروعات البحثية	√	√	√			√	
٥-٣	تطوير نظام الإرشاد الأكاديمي				√	√		√

١١-٢ نظام المتابعة

في ضوء ما سبق يمكن متابعة الخطة البحثية من خلال تقارير سنوية تقدم إلى مجلس الكلية عن الميزانية التي توفرت خلال العام الأكاديمي ونسب انجاز الأنشطة والمخرجات المحددة في الخطة التنفيذية مع تحديد أسباب أي عنصر لم يتم انجازه.

ويبقى دوماً تقييم الخطة الإستراتيجية للدراسات العليا والبحوث مرتبطاً بقياس عناصر النجاح التالية:

- النشر العلمي في الدوريات العالمية
- عدد رسائل الماجستير والدكتوراه التي تمنحها الكلية
- براءات الإختراع المسجلة باسم أعضاء هيئة التدريس بالكلية
- الجوائز المحلية والدولية الحاصل عليها أعضاء هيئة التدريس بالكلية
- ترتيب الكلية في التصنيفات العالمية المختلفة لكليات الهندسة
- ميزانيات المشاريع البحثية المحلية والدولية الممنوحة للكلية
- القيمة المالية للإستشارات والدورات التدريبية التي تم تقديمها للجهات الصناعية من خلال المراكز والمعامل

الأنشطة والمخرجات:

م	النشاط	ع	م	النشاط	ع	م	النشاط	ع	م	النشاط	ع
a1	مراجعة الأولويات البحثية القومية والعالمية		**a2**	الإشتراك في دوريات عالمية للإطلاع على الأبحاث		**a3**	متابعة أعمال البحوث والنشر العلمي بصورة جيدة	w17	**a4**	تنظيم مؤتمرات وندوات لبحوث الدراسات العليا لتداول المعرفة بالمجالات المختلفة لبحوث الدراسات العليا	
a5	الاتفاق مع بعض الجامعات الأجنبية لتبادل الزيارات العلمية لاعضاء هيئة التدريس وفتح مسارات تعاون للبحث المشترك		**a6**	وضع معايير لبحوث الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) بما يتوافق مع المعايير العالمية		**a7**	وضع آلية لتحقيق التوزيع العادل للطلاب على أعضاء هيئة التدريس ذوي التخصصات المتنوعة		**a8**	استمرار وزيادة مساهمة الجامعة في النشر العلمي العالمي وفي حضور المحافل والأنشطة العالمية	w20
a9	تشجيع طلاب الدراسات العليا المتميزين من الوافدين على الالتحاق بالدراسات العليا	w27	**a10**	تحديد احتياجات أكبر من المعيدين لتغطية المتطلبات المستقبلية لأعمال البحث العلمي		**a11**	زيادة عدد طلاب الدراسات العليا		**a12**	زيادة متطلبات الرسائل العلمية	
a13	الربط والتناسق بين الخطط البحثية لاقسام الكلية المختلفة	w19	**a14**	استمرار آلية وضع الخطة البحثية للكلية ومتابعة تنفيذها من خلال مؤشرات محددة	w22	**a15**	تحديث مرافق المكتبة وشبكة المعلومات	w12	**a16**	احلال وتجديد البنية البحثية التحتية	w10
a17	اعداد كتيب البحوث العلمية وتخصصات اعضاء هيئة التدريس بالكلية ونشرها في المؤسسات التعليمية الاقليمية		**a18**	توفير كادر مالى وإدارى ملائم يصلح لجذب الفنيين المتميزين طبقاً لاحتياجات المعامل	w2, t10	**a19**	إنشاء مركز للتميز وتسويق البحوث التطبيقية		**a20**	انشاء مركز لتسجيل الأبحاث وانشاء قاعدة بيانات وتحديثها باستمرار	w21

م	النشاط	ع	م	النشاط	ع	م	النشاط	ع	م	النشاط	ع
a21	انشاء وتحديث قاعدة بيانات لإستشارات مراكز الكلية		a22	عمل اجندة انشطة علمية وتعاون بين جهات البحث القومية والجهات غير البحثية والمؤسسات والمنظمات الدولية والمحلية التي لها علاقة بالمجال		a23	تطوير عدد من المقررات لمرحلة البكالوريوس بهدف زيادة مساحة تطبيقاتها العلمية وربطها بابحاث أعضاء هيئة التدريس	w14	a24	زيادة اتفاقيات التدريب مع الجهات المختلفة	
a25	الإستفادة من ملاحظات الطلاب ونتائج تقييم المقررات في تطوير المناهج والبنية التحتية للكلية		a26	عقد ندوات تجمع أساتذة الكلية مع الهيئات والشركات الصناعية الكبرى لبحث سبل التعاون والإتفاق على محاور للتطوير والدراسة فى ضوء التوجهات العامة للدولة	t3	a27	إشراك طلاب الدراسات العليا في المواضيع والمشاريع البحثية المرتبطة بالتوجهات القومية والاتجاهات العالمية فى البحوث الهندسية		a28	تفعيل دور جميع الوحدات ذات الطابع الخاص فى الوصول إلى الجهات المعنية من مصانع وشركات تحتاج إلى خدمات استشارية أو اختبارات أو دراسات	t3
a29	تشجيع أعضاء هيئة التدريس ذوي النشاط المهني المتميز على أن يكونوا وسيلة ربط بين الجهات التى يتعاونوا معها والكلية		a30	تفعيل دور أعضاء مجلس الكلية من خارج الكلية لدعم التواصل بين الكلية والمجتمع وإيجاد فرص للتعاون		a31	زيادة التواصل بين المراكز البحثية والمجتمع للإعلان عن إمكانات هذه المراكز والخبرات المتوفرة لديها لتقديم خدماتها الاستشارية لحل المشكلات التى تواجهها الشركات والمصانع		a32	تحديث موقع الكلية على الإنترنت بصفة مستمرة	w15
a33	وضع نظام لمتابعة خريجي الكلية: تسجيل البيانات وتحديثها، التواصل عن طريق البريد الإلكتروني، ...	w13	a34	فتح برامج تدريب مهني للخريجين		a35	تفعيل دور جمعية الخريجين في التواصل مع الخريجين عن طريق تقديم خدمات مقابل اشتراك رمزي		a36	دراسة وضع آلية لتوفير تمويل لأبحاث طلاب الماجستير والدكتوراه من بعض الشركات أو الجهات المعنية بموضوعات بحثية محددة	t1

م	النشاط	ع	م	النشاط	ع	م	النشاط	ع	م	النشاط	ع
a37	تشجيع معامل الكلية للحصول على الإعتماد من الجهات المنوط بها ذلك حتى يمكنها التوسع فى نشاطها مع الجهات المعنية ومنافسة المعامل التجارية	t1	**a38**	تشجيع أعضاء هيئة التدريس على التقدم للمشروعات البحثية التنافسية الممولة من داخل أو خارج مصر، مع إمكانية توفير دعم مادى بسيط أثناء فترة إعداد المقترح البحثي	t1	**a39**	التركيز على الهيئات الدولية التي تملك امكانات تمويلية هائلة مثل الإتحاد الأوروبي، مع التوجيه الأمثل لمواضيع وتكوين الفرق البحثية التي تتقدم بمقترحات لتلك الجهات	t1	**a40**	وضع آلية لتكريم الأفراد والهيئات التى تساهم بتبرعات للكلية، ويمكن أن يتم ذلك خلال الحفل السنوي للكلية أو بأى صورة أخرى	
a41	ميكنة الإجراءات الإدارية		**a42**	التسجيل الإلكتروني لطلاب الدراسات العليا		**a43**	رفع كفاءة الإداريين عن طريق دورات في الحاسب الآلي واللغة	w24	**a44**	تفعيل الإرشاد الأكاديمي بالشكل الكافي: تقارير دورية	w18

ع: العلاقة بنقاط الضعف والتهديدات

١٢- الجدول الزمني لتنفيذ الخطة البحثية

الغاية الأولى: تحقيق التميز في برامج الدراسات العليا وانتاج أبحاث نظرية وتطبيقية متقدمة

م	الأهداف	الجدول الزمني				
		٢٠١١/ ٢٠١٢	٢٠١٢/ ٢٠١٣	٢٠١٣/ ٢٠١٤	٢٠١٤/ ٢٠١٥	٢٠١٥/ ٢٠١٦
١-١	خلق بيئة صالحة لدعم الأبحاث والمساهمة فى نشرها فى المجلات العالمية					
١-٢	التركيز على أبحاث ذات أبعاد إقليمية وعالمية					
١-٣	تطوير قاعدة البيانات للكلية وتحديثها باستمرار					
١-٤	تسويق البحوث التطبيقية					

الغاية الثانية: الربط والتكامل بين برامج البكالوريوس والدراسات العليا

م	الأهداف	الجدول الزمني				
		٢٠١١/ ٢٠١٢	٢٠١٢/ ٢٠١٣	٢٠١٣/ ٢٠١٤	٢٠١٤/ ٢٠١٥	٢٠١٥/ ٢٠١٦
٢-١	بناء قدرات طلاب البكالوريوس العملية لسهولة التعامل والإتصال مع الصناعة					
٢-٢	تشجيع الطلاب لممارسة الهندسة من خلال الأعمال المهنية قبل التخرج					
٢-٣	تشجيع طلاب مرحلة البكالوريوس على عمل مشروعات ودراسات حرة					

الغاية الثالثة: توظيف البحث العلمي لخدمة المجتمع المدني والصناعي لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة

م	الأهداف	الجدول الزمني				
		٢٠١١/ ٢٠١٢	٢٠١٢/ ٢٠١٣	٢٠١٣/ ٢٠١٤	٢٠١٤/ ٢٠١٥	٢٠١٥/ ٢٠١٦
٣-١	تشجيع الشراكة الفعالة مع مؤسسات الصناعة ودعم وتكثيف الإستشارات الصناعية					
٣-٢	تشجيع الأساتذة للعمل المشترك مع زملائهم من الصناعة والحكومة					
٣-٣	دعم مراكز بحوث ومجموعات بحثية ذات علاقة مع الصناعة والحكومة					
٣-٤	التركيز على أبحاث محددة تخدم التنمية المستدامة بالدولة					

الغاية الرابعة: التواصل مع المساهمين والخريجين والدعم المهني لهم

م	الأهداف	الجدول الزمني				
		٢٠١١/ ٢٠١٢	٢٠١٢/ ٢٠١٣	٢٠١٣/ ٢٠١٤	٢٠١٤/ ٢٠١٥	٢٠١٥/ ٢٠١٦
٤-١	تطوير العلاقات المتبادلة مع المؤسسات والهيئات الصناعية المستقبلة للخريج					
٤-٢	التواصل مع القطاع الخاص والعام لدعم وتطوير البرامج					
٤-٣	إنشاء نظام متابعة ومراقبة وتقييم مستمر لقياس رضاء المساهمين وأصحاب المصلحة					
٤-٤	تفعيل نظم وإدارات متابعة الخريجين					
٤-٥	إشراك الخريجين في نشاطات الكلية السنوية والعمل على دعمها والتسويق لها					

الغاية الخامسة: رفع كفاءة الأداء المؤسسي لإدارات الدراسات العليا والبحث العلمي

م	الأهداف	الجدول الزمني				
		٢٠١١/ ٢٠١٢	٢٠١٢/ ٢٠١٣	٢٠١٣/ ٢٠١٤	٢٠١٤/ ٢٠١٥	٢٠١٥/ ٢٠١٦
٥-١	ميكنة إدارة الدراسات العليا					
٥-٢	تفعيل دور إدارة البحوث في متابعة المشروعات البحثية					
٥-٣	تطوير نظام الإرشاد الأكاديمي					

١٣- الملاحق

١٣-١ قائمة المعامل (٢٠١٠/٢٠١١)

جدول (١٥): قائمة المعامل بأقسام كلية الهندسة- جامعة القاهرة (٢٠١٠/٢٠١١)

القسم	اسم المعمل	الإستخدام		
		طلاب	أبحاث	خدمة مجتمع
الرياضيات والفيزيقا الهندسية	١- معمل الفيزياء للسنة الإعدادية	√		
	٢- معمل الميكانيكا للسنة الإعدادية	√		
	٣- معمل الفيزياء للسنة الأولى	√		
	٤- معمل الفيزياء النووية		√	
	٥- معمل الصوتيات والجوامد		√	
	٦- معمل الحاسبات		√	
الهندسة المعمارية	١- معمل الحاسب الآلي (١)	√		√
	٢- معمل الحاسب الآلي (٢)	√		√
	٣- معمل البيئة	√		
	٤- معمل التخطيط العمراني (لا يعمل)			
	٥- معمل مواد وتكنولوجيا البناء (لا يعمل)			
	٦- معمل التركيبات الصحية والتقنية (لا يعمل)			
الهندسة الإنشائية	١- معمل اختبار المواد	√	√	√
	٢- معمل أبحاث الخرسانة	√	√	√
	٣- معمل هندسة وإدارة التشييد	√	√	√
	٤- معمل التعليم الافتراضي	√	√	√
الأشغال العامة	١- معمل أبحاث ميكانيكا التربة والأساسات	√	√	√
	٢- معمل الهندسة الصحية والبيئية	√	√	√
	٣- معمل أبحاث هندسة الطرق والمطارات والمرور	√	√	√
	٤- معمل أبحاث المساحة والجيوديسيا والفوتوجرامترى	√	√	√
	٥- معمل هندسة وتخطيط النقل والمرور	√	√	√
	٦- معمل هندسة السكك الحديدية	√	√	√
الرى والهيدروليكا	١- معمل الرى والهيدروليكا	√	√	√
هندسة القوى الميكانيكية	١- معمل الحرارة وملحقاته التالية:	√		√
	- معمل الزيوت والوقود	√		√

القسم	اسم المعمل	الإستخدام		
		طلاب	أبحاث	خدمة مجتمع
	- معمل آلات الاحتراق الداخلى	√	√	√
	- معمل الإحتراق المستمر	√	√	
	٢- معمل أجهزة القياس والمعايرة والملحق التالي:	√	√	√
	- معمل القياسات الدقيقة	√	√	√
	٣- معمل ميكانيكا الموائع	√		
	٤- معمل التحكم الآلي	√		
	٥- معمل تنمية المهارات	√		√
	٦- الورشة	√	√	√
	٧- معمل انتقال الحرارة	√	√	
	٨- معمل الآلات التوربينية وديناميكا الغازات	√		
	٩- معمل الطاقة الجديدة والمتجددة	√	√	
التصميم الميكانيكي والإنتاج	١- الورش التعليمية بالجيزة	√		√
	٢- الورش التعليمية بفرع الشيخ زايد	√		
	معامل التصميم الميكانيكي			
	٣- معمل تشخيص الأعطال وتحليل الانهيارات		√	√
	٤- معمل التريبولوجي		√	√
	معامل إختبار المواد			
	٥- معمل الاختبارات الميكانيكية	√	√	√
	٦- معمل قياس الصلادة	√	√	√
	٧- معمل المرونة واللدونة	√	√	√
	٨- معمل ميكانيكا الجوامد		√	√
	٩- معمل الميتالوجرافي		√	√
	معامل تشغيل المواد			
	١٠- معمل تشغيل المعادن	√	√	√
	١١- معمل التشغيل باستخدام ماكينات التحكم الرقمي (CNC)	√		
	معامل أخرى			
	١٢- معمل القياسات الدقيقة (مترولوجي)		√	√
	١٣- معمل إختبارات الرمل		√	√
	١٤- معمل لحام المواد	√	√	√
	معامل ديناميكة المنظومات والروبوت			
	١٥- معمل نظرية الماكينات والآليات	√	√	

القسم	اسم المعمل	الإستخدام		
		طلاب	أبحاث	خدمة مجتمع
	١٦- معمل الاهتزازات الميكانيكية	√	√	
	١٧- معمل التحكم التلقائي	√	√	
	١٨- معمل الروبوت	√	√	
	١٩- معمل الهندسة الصناعية	√		
هندسة الطيران والفضاء	١- معمل الديناميكا الهوائية	√		
	٢- معمل هياكل الطائرات-الاختبار الديناميكي	√		
	٣- معمل هياكل الطائرات-الاختبار الاستاتيكي	√		
	٤- معمل التحكم الآلى	√		
	٥- معمل ميكانيكا الطيران	√		
	٦- معمل الدفع	√		
	٧- معمل الحاسبات ١	√		
	٨- معمل الحاسبات ٢		√	
هندسة الالكترونيات والاتصالات الكهربية	معامل السنة الرابعة			
	١- معمل الالكترونيات	√	√	√
	٢- معمل الاتصالات	√		
	٣- معمل هندسة الموجات	√		
	٤- معمل هندسة التحكم	√		
	٥- معمل هندسة الحاسبات	√		
	٦- معمل الانترنت			√
	٧- معمل همام		√	
	٨- معمل السنه الاولى	√		
	٩- معمل السنه الثانيه	√		
	١٠- معمل حاسبات أ	√		
	١١- معمل حاسبات ب	√		
	١٢- معمل حاسبات (نادى الالكترونيات)			√
	١٣- معمل التصميمات لأنظمة الاتصالات والالكترونيات		√	
	١٤- معمل الوسائط المتعددة		√	
	١٥- معمل هندسة الليزر والبلازما		√	
هندسة القوى والآلات الكهربية	١- معمل الآلات الكهربية للتيار المستمر	√	√	
	٢- معمل الآلات الكهربية للتيار المتردد	√	√	
	٣- معمل الآلات الكهربية الخاصة	√	√	
	٤- معمل نظم التحريك الكهربي	√	√	

القسم	اسم المعمل	الإستخدام		
		طلاب	أبحاث	خدمة مجتمع
	٥- معمل الجهد العالي	√	√	√
	٦- معمل الجهد الدفعي	√	√	√
	٧- معمل المفاتيح الكهربية	√	√	√
	٨- معمل الوقاية	√	√	
	٩- معمل نظم القوى الكهربية	√	√	
	١٠- معمل التحكم الآلي	√	√	√
	١١- معمل التحكم الرقمي المبرمج	√	√	
	١٢- معمل الكترونيات القوى	√	√	√
	١٣- معمل توليد واستخدام القوى الكهربية	√	√	
	١٤- معمل الحاسبات للقوى الكهربية	√		√
	١٥- معمل حاسبات الصناعة	√	√	√
	١٦- معمل تطبيقات الليزر	√		
	١٧- معمل محاكي نظم القوى الكهربية	√	√	
	١٨- معمل الكلية - سيمنز (PLC)	√		√
الهندسة الكيميائية	١- معمل الكيمياء العضوية	√		
	٢- معمل الكيمياء غير العضوية	√		
	٣- معمل الكيمياء الفيزيائية	√		
	٤- معمل التكنولوجيا غير العضوية	√	√	
	٥- معمل التكنولوجيا العضوية	√	√	
	٦- معمل هندسة البترول	√		
	٧- معمل درجات الحراره العالية		√	
	٨- معمل التحكم في العمليات	√	√	
	٩- معمل الخدمات المركزية		√	√
	١٠- معمل تطبيقات الحاسب	√	√	
	١١- معمل الهندسة الكيميائية	√	√	
	١٢- معمل البيئة			√
هندسة المناجم والبترول والفلزات	**شعبة المناجم**			
	١- معمل الصخور	√	√	√
	٢- وحدة التركيز النصف صناعية	√	√	√
	٣- معمل اختبار وتكنولوجيا الخامات	√	√	√
	٤- معمل مساحة المناجم	√	√	
	٥- معمل الدراسات الجيوبيئية والمخاطر		√	√
	٦- معمل جيولوجيا المناجم	√	√	

القسم	اسم المعمل	الإستخدام		
		طلاب	أبحاث	خدمة مجتمع
	شعبة البترول			
	٧- معمل هندسة الخزانات	√		
	٨- معمل الحاسب الآلي	√		
	٩- معمل هندسة الحفر	√		
	١٠- معمل الدراسات العليا		√	√
	١١- متحف البترول	√		
	١٢- معمل الأستكشاف والجيولوجيا	√		
	١٣- معمل الأنتاج وتقييم الطبقات	√		
	شعبة الفلزات			
	١٤- معمل معالجة السطوح والتآكل	√	√	√
	١٥- معمل الميتالوجرافيـــا الضوئية	√	√	
	١٦- معمل حيود الأشعة السينيـــة	√	√	√
	١٧- معمل بالميكروسكوب الإلكترونى -١	√	√	√
	١٨- معمل بالميكروسكوب الإلكترونى -٢ (لا يعمل)			
	١٩- معمل الكيمياء الغير عضوية	√	√	
	٢٠- معمل الاختبارات الميكانيكيـة و اختبارات اللحام	√	√	√
الهندسة الحيوية الطبية و المنظومات	١- معمل الكترونيات مرحلة البكالوريوس ١	√		
	٢- معمل الكترونيات مرحلة البكالوريوس ٢	√		
	٣- معمل مشاريع الحاسب	√		√
	٤- معمل الكلية "SYSNET"	√		√
	٥- معمل الكلية لمعايرة الأجهزة الطبية	√	√	√
هندسة الحاسبات	١- معمل الدوائر الالكترونيات الرقمية	√	√	
	٢- معمل الحاسبات الدقيقة والأنظمة المدمجة	√	√	
	٣- معمل التشغيل المتوازي والمتعدد من انتل	√	√	
	٤- معمل شبكات الحاسبات السلكية واللاسلكية من انتل	√	√	
	٥- معمل حاسبات شخصية وتعلم الكتروني	√	√	
	٦- معمل تشغيل الصور والرسم بالحاسب	√	√	
	٧- معمل الذكاء الصناعى والروبوت	√	√	
	٨- معمل تصميم الدوائر عالية الكثافة ومحاكتها واختبارها من منتور جرافيكس	√	√	
	٩- معمل حاسبات شخصية	√	√	√

القسم	اسم المعمل	الإستخدام		
		طلاب	أبحاث	خدمة مجتمع
	١٠- معمل محكاة واختبار الحاسبات	√	√	
	١١- معمل التدريب على شهادة ICDL - 1	√	√	√
	١٢- معمل التدريب على شهادة ICDL - 2	√	√	√
	١٣- معمل تدريب الطلاب على شهادات سيسكو المعتمدة	√	√	√
	١٤- معمل الانترنت	√	√	√
	١٥- معمل حاسبات شخصية	√	√	√
	١٦- معمل حاسبات شخصية	√	√	√
	١٧- معمل اختبارات الحاسبات ونظم التشغيل الخادمة	√	√	√
	١٨- معمل هندسة البرمجيات وتشغيل الحاسبات عالية الأداء	√	√	√

١٣-٢ بعض المشروعات البحثية (٢٠٠٥-٢٠١٠)

جدول (١٦): بعض المشروعات التى فاز بها أعضاء هيئة التدريس بكلية الهندسة- جامعة القاهرة خلال الأعوام ٢٠٠٥-٢٠١٠

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
Engineering Mathematics and Physics	1	Instructional Video Content Searching/Indexing Through Audio Signal Analysis with Arabic Language Support	PI: Mohamed Hesham Farouk	ITIDA	7/2007-2/2009	L.E. 228,500
	2	Phase transitions and metastability of strongly pressurized molecular crystals	C: Salah El-Sheikh	ASRT	2009-2011	Travel Fund
Architectural Engineering	3	Advanced Curriculum on Energy Efficiency and Renewable Energy in Buildings	C: Ahmed Abdin	TEMPUS (JEP-34060-2006)	2 years	€ 292,850 (Grant) + € 17,440 (Co-financing)
	4	The documentation of Architectural Heritage in Zamalek, Cairo.	PI: Sahar Attia	CULTNAT	2004-2005	L.E100,000
	5	The documentation of Architectural Heritage in El-Mansoura	PI: Dalila El Kerdani	CULTNAT	2004-2005	
	6	Development of Egyptian Villages (phase IV-62 villages)	PI: Samir Shaheen, Tarek Abdel-Latif	General Authority for Urban Planning	2006	L.E. 31,000/ Village
Structural Engineering	7	Application Of Nanotechnology For The Development of Sustainable Green Buildings In Egypt	PI: El Saaid Ibrahim Zaki	STDF	2010-	L.E. 982,000
	8	Multi-Objective Framework for Optimizing Construction Resources for Low Income Housing	PI: Mohamed Mahdy Marzouk	STDF	2010-	L.E. 599,280

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
	9	Wide Range Non- intrusive Devices towards Conservation of Historical Monuments in the Mediterranean Area	PI: Adel G. El-Attar	EU	2004-2007	€ 90,000
	10	Seismic Hazard Evaluation and Risk Assessment for North Africa	PI: Abdel-Hamid Zagho	Sweden (SIDE)	2004-2007	600,000 Swedish Krona (SEK)
	11	Structural Behavior Evaluation For Bridges and Concrete Structures Under Seismic Loads	PI: Adel G. El-Attar	ASRT	24 months (2005-2009)	L.E. 140,000
	12	Vibration measurement for monitoring and behavior prediction of Historical Buildings under seismic conditions	PI: Sherif A. Mourad	ASRT	24 months (2005-2008)	L.E. 150,000
Public Works	13	Collapsible Soils in Egypt	PI: Mostafa E. Mosaad	ASRT	2004- (12 months)	L.E. 30,000
	14	Low Cost Waste Water Treatment Using Anaerobic Bio-Filtration	PI: Hesham Ali	ASRT	2003-2005	L.E. 92,045
	15	Using mobile computing to enrich the access of information related to university life and its activities	PI: Mustafa A. Baraka	CU (CU-008-10)	18 months	L.E. 200,000
Irrigation and Hydraulics	16	Assessing the Effect of Urban Developments on the Rising Groundwater Levels in the Pyramids Archaeological Area	PI: Ahmed Emam Ahmed Hassan	STDF (STD-009-05)	24 months	L.E. 852,920
	17	Modeling of Flood waves over Egyptian soils as a result of global climate change	PI: Ahmed Abdel-Sattar	STDF (STD-010-02)	36 months	L.E. 562,500
	18	Development of Renewable Water Resources in Desert Lands	PI: Ahmed Abdel-Dayem	UN Environment Programme (UNEP)	2004-2007	

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
	19	Estimation of runoff for Egyptian watersheds case study for the western Gulf of Suez area	PI: Ahmad Wagdy	CU (CU-004-01)	2004-	L.E. 50,000
	20	Environmental Impact Assessment for Drainage in Lake Mariut and a Control Plan for its Negative Effects	PI: Ayman M. Abdel-Fattah	CU (CU-006-11)	2006-	L.E. 50,000
	21	A study on shoreline development along the Egyptian north coast	PI: Hossam Refaat	CU (CU-004-08)	2004-	L.E. 50,000
Mechanical Power	22	New Vision of Engineering Economy Teaching	C, CP: Sayed Kaseb	TEMPUS (SCM-M003A04)	7/2004-12/2005	€ 129,620
	23	A Novel Pulse-Driven Vapor Compression Refrigeration System for Hot Climates	PI: Essam E. Khalil	STDF (STD-009-09)	24 months	L.E. 118,465
	24	Parametric and Economic Investigation of Various Stand Alone and Hybrid Proton Exchange Membrane (PEM) Fuel Cell Systems	PI: Hany A. Khater	CU (CU-007-21)	18 months	L.E. 100,000
	25	Development of an Egyptian Prototype CSP System	PI: Amin Mubarak	STDF (STD-010-17)	24 months	L.E. 4,028,889
	26	Computational and experimental studies of turbulent premixed flame kernels	PI: Mohy Mansour	STDF (STD-009-14)	36 months	L.E. 167,100
Mechanical Design and Production	27	Modeling and control of Robotic Manipulators with flexible Links and Joints	PI: Said M. Megahed, Ahmed Shabana (USA)	ASRT & NSF US-Egypt Fund Program (OTH7-004-005)	2004-2008 (36 Months + 12 Months Extension)	$60,000

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
	28	Online Tunal Tuning of Variable Inertia Vibration Absorber	PI: Said M. Megahed, Behrooz Fallahi (USA)	ASRT & NSF US-Egypt Fund Program MANS-010-003	2002-2005 (24 Months+ 12 Months Extension)	$46,000
	29	Remotely Operated Robots with Application to Landmines Removal in Egypt	PI: Said M. Megahed	STDF (STD-009-02)	2009-2012 (24 Months+ 12 Months Extension)	L.E. 985,360
	30	Advanced Material Technology: A new curriculum	C: Niveen Mawsouf	TEMPUS (JEP-33104-2005)	3 years	€ 469,299 (Grant) + € 25,000 (Co-financing)
	31	Integrating computer aided design and flexible multi-body codes	PI: Sayed Metwalli	STDF (STD-008-07)	36 months	L.E. 159,900
Electronics and Communication	32	4G++: Advanced Performance Boosting Techniques in 4th Generation Wireless Systems	PI: Khaled F. Elsayed	NTRA	24 months (2/2011-)	L.E.1,600,000
	33	Integrated SAW-less RF Front-End for Wireless Receivers	PI: Ahmed Emira	STDF (STD-009-10)	24 months (1/2010-)	L.E. 1,000,000
	34	Design of a Medical Linear Accelerator	PI: Tamer Mostafa Abulfadl	STDF (STD-009-04)	18 months (11/2009-)	L.E. 1,000,000
	35	Microcoded programmable engines solution to class of OFDM systems	PI: Ahmed Shalash	STDF (STD-009-08)	24 months (5/2009)	L.E. 970,000
	36	Power Management Circuit for Micropower Thermoelectric Generators with Low-Voltage Startup	PI: Ahmed Nader	STDF (STD-010-16)	24 months (1/2011-)	L.E. 100,000
	37	System Design and Standard Contribution to WiMAX Standard Committee	PI: Mohamed Khairy	NTRA	42 months (2/2008-)	L.E.1,600,000

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
	38	A BTS for Rural and Underdeveloped Population Tier (ABRUPT)	PI: Magdy Fikri	NTRA	27 months (01/04/2011-)	L.E. 2,506,750
	39	Virtual Tutor	PI: Mohsen Rashwan	ITIDA	4/2008-10/2009	L.E. 1,000,000
	40	Security system based on human IRIS structure	PI: Magdy Fikri	ITIDA	7/2007-12/2008	L.E. 250,000
Electrical Power and Machines	41	Use of Fuel Cells in Transportation	PI: Mohamed Hassan	ASRT		L.E. 60,000
	42	Magnetic Water Treatment for Industrial, Agricultural, and Domestic Purposes	PI: Amr Adly	ASRT	2003-2007	L.E. 126,960
	43	Modeling & control of magneto-electric multifunctional materials for power harvesting in automotive applications	C: Amr Adly	Italian Ministry	5/2009-12/2010	Travel fund
	44	Evaluation of Fuzzy Control Algorithms in Wind Energy Conversion Systems	PI: Abdel Latif Elshafei	STDF (STD-009-06)	24 months	L.E.819,292
	45	LidarCon: An Efficient Wind Turbine Control System based on LiDAR Technology	PI: Wael Farag	STDF (STD-010-04)	24 months	L.E. 2,258,000
	46	An integrated and robust system for energy feeding from wind and solar energy	PI: Ahmed Alaa El-Koussi	CU (CU-004-05)	2004-	L.E. 50, 000
	47	Development of Automation and Measurement Courseware for Electrical Energy Sector	PI: Ahmed Bahgat	HEEPF-World Bank	2004-2006	
	48	Design Upgrade of Fractional HP single phase motor	PI: Ahmed Bahgat	IMC	2008-2009	L.E. 1,000,000
	49	Design Upgrade of motor-compressor unit	PI: Ahmed Bahgat	IMC	2008-2009	L.E. 1,000,000
	50	Solar/Wind Hybrid Generation System for Space Technology Application	PI: Adel Shaltout	CU		
Chemical Engineering	51	Using nanotechnology in the treatment of dyes in waste water	PI: Magdy F. Abadir	CU (CU-010-18)	18 months	L.E. 200,000

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
Mining, Petroleum, and Metallurgy	52	Use of Phosphate Ore Concentration Plant Waste	PI: Abdel-Tawab Negm	ASRT	2003-	L.E. 65,000
	53	Preparation of high-aspect ration wollastonite using recycled materials	PI: Ayman A. El-Midany	STDF (STD-009-03)	24 months	L.E. 344,375
	54	Hydrogen Fuel Generation by Electrolysis of Alkaline Solutions Using Advanced Electrodeposited Catalysts	PI: Randa M. Abdel-Karim	CU (CU-010-06)	18 months	L.E. 200,000
	55	Producing super-strong alloys using nanotechnology	PI: Hafiz Abdel-Azim Ahmed	CU (CU-007-20)	18 months	L.E. 200,000
	56	Production and characterization of aluminum and magnesium casting alloys with nanoparticles for increased resistance purposes	PI: Iman S. El-Mahallawi	STDF (STD-010-18)	24 months	L.E. 123,640
Biomedical Engineering and Systems	57	A Computerized Medical Imaging Workstation for the diagnosis of Hepatic Abnormalities and Planning of surgical Procedures	PI: Sherif Samy	CU (CU-004-16)	2004-	L.E. 50,000
	58	Design and development of a PC-based Doppler ultrasound imaging system	PI: Yasser M. Kadah	IMC/STDF	2/2008-1/2010	L.E. 700,000
	59	Design and development of a high-end beamformer for ultrasound imaging applications	PI: Yasser M. Kadah	IMC/STDF	2/2008-1/2010	L.E. 850,000
	60	RFID-based Hospital Positioning System	PI: Ahmed Samir Fahmy	ITIDA/ITAC	9/2008-10/ 2010	L.E. 368,000
	61	Development of a PC-Based High-End 4D Ultrasound Imaging System	PI: Yasser M. Kadah	ITIDA/ITAC	1/2010-12/2011	L.E. 2,700,000
Computer Engineering	62	Web-based Management System for Power Meters' Measurements	PI: Raafat ElFouly	ITIDA	5/2008-7/2009	L.E. 590,000
	63	Cairo University E-Learning Centre	CP: Samir I. Shaheen	TEMPUS (JEP-32092-2004)	3/2006-2/2009	€ 490,000

Department or Partner (P)	#	Project Title	PI* / C# / CP+	Funding Agency	Dates	Budget
P: National Water Research Centre (NWRC)	64	Think Interdisciplinary: Training of Trainers Program in Interdisciplinary Water Management	CP: Sameh Abdel-Gawad	TEMPUS (JEP-33136-2005)	2005-	€ 500,000
P: Cairo Univ.	65	Evaluation de la Qualite-Region MEDA	CP: Adel Khalil	TEMPUS (JEP-30092-2002)	2 years	€ 297,000
P: Cairo Univ.	66	Mediterranean Network for Distance Learning Education	CP: K El-Bedwihi	TEMPUS	2004-2007	Travel Fund & Lecture Preparation
Eng. Center for Archaeology & Environment	67	Earthquake Protection of Historical Buildings by Reversible Mixed Technologies	PI: Nahed Abdel-Rehim	Joint European Market	2004-2007	€ 2,660,000
P: Eng. Centre for Archaeology & Environment	68	Advanced Technology Training Programme for Cultural Heritage	CP: Nahed Abdel-Rehim	TEMPUS (JEP-30049-2002)	9/2003-8/2006	
P: Faculty of Eng., Cairo Univ.	69	Enhancement of Risk Perception in Engineering Education (RISK)	CP: Fouad Khalaf	TEMPUS (JEP-30095-2002)	9/2003-8/2007	€ 497,000
P: Cairo Univ.	70	Education in Coastal Management for the Mediterranean	CP: Ahmed Aboul-Azm	TEMPUS (JEP-18123-2003)	3 years	€ 429,001 (Grant) + € 25,000 (Co-financing)

* PI: Principal Investigator
# C: Coordinator,
+ CP: Contact Person

١٣-٣ فريق العمل

- أ.د. شريف أحمد مراد – الأستاذ بقسم الهندسة الإنشائية ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث مقرراً.
- أ.د. محمود الرفاعى (الأستاذ المتفرغ بقسم الهندسة الكيميائية)
- أ.د. أحمد بهجت (الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة القوى الكهربية ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا الأسبق)
- أ.د. عادل خليل (الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة القوى الميكانيكية ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا السابق)
- أ.د. عبدالله بازرعة (الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة الرى والهيدروليكا).
- أ.د. محمود الحديدى (رئيس مجلس قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات الكهربائية)
- أ.د. حازم توفيق (الأستاذ بقسم هندسة الالكترونيات والاتصالات الكهربائية)
- أ.د. عبداللطيف الشافعى (الأستاذ بقسم هندسة القوى الكهربية)
- أ.د. سلوى عبدالحفيظ (الأستاذ بقسم الرياضيات والفيزيقا الهندسية)
- أ.د. راندا عبدالكريم (الأستاذ بقسم هندسة المناجم والبترول والفلزات)
- أ.د. ياسر قدح (الأستاذ بقسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات)
- أ.د. شيرين وهبة (الأستاذ بقسم الهندسة المعمارية)
- د. سيد كاسب (أستاذ مساعد بقسم القوى الميكانيكية)
- د. ريم التونى (أستاذ مساعد بقسم الهندسة الكيميائية)
- د. بسمان الحديدى (أستاذ مساعد بقسم هندسة الطيران والفضاء)
- د. ياسر أنيس (مدرس بقسم التصميم الميكانيكى والإنتاج)

كما ساهم فى أعمال اللجنة أ.د. نيفين درويش (رئيس مجلس قسم هندسة الحاسبات) وأ.د. حسين المملوك (رئيس مجلس قسم الأشغال العامة).