



جامعة المستقبل

كلية الهندسة والتكنولوجيا

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد

الخطة البحثية

2030 – 2022

---

Faculty of Engineering & Technology  
**Research Plan**

الخطة البحثية لكلية الهندسة والتكنولوجيا

جامعة المستقبل

**2022 - 2030**

## **Table of Contents**

Dean's Message .....	3
Foreword .....	4
1- Faculty Profile .....	5
2- Motivation and Reference Frames .....	8
3- Methodology of Developing the Faculty research plan .....	8
4- Committee for the Development of the Faculty Research Plan .....	9
5- Research Plans of Scientific Departments .....	9

تستمر مسيرة كلية الهندسة والتكنولوجيا- جامعة المستقبل نحو التميز والتطوير المستمر منذ بدء الدراسة بالكلية عام 2006 بجهود جميع أبناءها من أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والجهاز الاداري والطلاب والخريجين حيث تسعى الكلية أن يكون لها الريادة والابتكار في المجال الهندسي محلياً وإقليمياً ودولياً.

وفي ضوء ما تقدم، تعمل الكلية بشكل متواصل على تحديث خططها الدراسية واستقطاب الكفاءات بالإضافة إلى تحديث البنية التحتية للكلية وتزويدها بأحدث الأجهزة والمعدات وتوسعي لتعزيز شراكتها مع الجهات المعنية بالقطاع الهندسي على المستوى المحلي والدولي في المجال الأكاديمي والمهني.

وفي اطار اعداد الخطة الاستراتيجية 2022-2030 للكلية تبنت الكلية البعد القومي والخطة الاستراتيجية لوزارة التعليم العالي 2015/2030 حيث تعتمد الخطط الاستراتيجية للدولة علي مرجعية احتياجات سوق العمل، وتبنت الخطة الاستراتيجية القومية لتطوير التعليم العالي مجموعة من الأهداف تشتمل علي تلبية الطلب علي التعليم العالي وضمان الجودة والاستفادة من تقنية الاتصالات والمعلومات في التعليم العالي والبحث العلمي الهادف إلي تطبيقات عملية ودراسات عليا متطورة والتنمية المستمرة لقدرات الهيئات الأكاديمية والقيادات وتأهيل طلاب التعليم العالي علمياً وثقافياً واجتماعياً وفقاً للوائح حديثة ومتطورة.

لذا نتطلع في إطار خطة الكلية الإستراتيجية 2022 - 2030 إلى تأكيد هويتها وأن نتبنى قيم إيجابية واكتساب واستثمار المعرفة وتوطين تقنيات المعلومات والاتصالات بقوة في كافة المجالات التعليمية والبحثية والإدارية ومختلف الخدمات وأن نوفر لمناخ تنطلق في إطاره المعارف والقدرات بلا قيود ويجد فيه العاملين المميزين مجالاً مفتوحاً للنقد والإبداع والابتكار وتحدي الذات و اقتراح وتطوير الأفكار الجديدة والمبادرات الجيدة.

أ.د. السيد محمد تاج الدين

عميد الكلية

### *Dean's Message*

Faculty of Engineering & Technology at Future University in Egypt is committed to contribute to knowledge and scientific research as its mission states. In the framework of preparing the Research plan 2022-2030, the Faculty adopted the national dimension and the strategic plan of the Ministry of Higher Education 2015/2030, which rely on both the needs of the society, and the sustainable development goals.

The research topics included in the Faculty research plan are carefully selected to comply with the research interests of both Future University and the Egyptian Ministry of Higher Education. These research topics are directed for overcoming the problems facing the Egyptian society.

I am sure that the Faculty of Engineering with its capabilities can accomplish, with notable success, the activities included in this research plan.

Prof. Elsayed Mohamed Tageldin

Dean of the Faculty of Engineering & Technology

### Foreword

According to the fourth sustainable development goal of Egypt's Vision 2030: "Egypt views knowledge, innovation and scientific research as basic pillars for development by investing in people, building their creative capabilities, encouraging innovation, spreading its culture, supporting scientific research and tying it to education and development". Future University in Egypt (FUE) believes in this role and pays special attention to support scientific research financially and morally.

As the Faculty of Engineering and Technology is the university's leader in the field of scientific research, it has been concerned with developing its research plan to keep pace with the latest scientific developments with the aim of solving society's problems. This plan should be compatible with the scientific research vision for Egypt 2030 and the university's research plan.

I have the honor to present to you the research plan of the Faculty of Engineering and Technology, which includes the research axes of the Faculty, the research topics from scientific departments that serve each research axis, the required budget for each topic and the expected outcomes. I believe that the implementation of this promising plan will be a way to raise the ranking of FUE regionally and internationally.

Prof. Ahmed Farouk Deifalla  
Vice-Dean for graduate studies and research (acting)  
Structural Engineering and Construction management Dept.  
Faculty of Engineering and Technology  
Future University in Egypt

## 1- Faculty Profile

### 1.1 Vision, Mission, and Values

#### Vision الرؤية

تحقيق الريادة محلياً وإقليمياً وعالمياً في التعليم الهندسي والبحوث العلمية والتطبيقية وخدمة المجتمع وتنمية البيئة.

Achieving excellence in engineering education, scientific and applied research, and community serving and environmental development nationally, regionally, and internationally.

#### Mission الرسالة

توفر كلية الهندسة والتكنولوجيا بجامعة المستقبل بمصر بيئة أكاديمية وثقافية بمعايير عالمية تعمل على إعداد مهندس متميز قادر على المنافسة محلياً وإقليمياً وعلى إجراء البحوث العلمية المبتكرة ويواكب متطلبات سوق العمل مهنيًا وأخلاقياً ويساهم في خدمة المجتمع ومؤهل لريادة الأعمال وتحقيق التنمية المستدامة.

The Faculty of Engineering and Technology at Future University in Egypt provides an academic and cultural environment with international standards that enables the preparation of outstanding engineer who can compete nationally and regionally, conduct innovative scientific research, and keep up of the job market professionally and ethically, and who is contributing to community serving and being eligible for realizing entrepreneurship and sustainable development.

Core Values	القيم الجوهرية
Leadership and Innovation	الريادة والابتكار
Integrity and Transparency	النزاهة والشفافية
Justice, Accountability and Governance	العدالة والمساءلة والحوكمة
Society Responsibility	المسؤولية المجتمعية
Sustainable Development	التنمية المستدامة

## 1.2 Strategic Aims and Objectives

غايات وأهداف الكلية 2022-2030	
الأهداف الاستراتيجية	الغايات
1- التطوير المستمر للبرامج التعليمية وضمان تميز العملية التعليمية طبقاً للمعايير العالمية.	الغاية الأولى: تعليم هندسي متميز يوكب معايير الجودة المحلية والعالمية
2- تعزيز نظم دعم الأنشطة والخدمات الطلابية.	
3- تنمية قدرات الطلاب بما يدعم اكتساب الجدارات المهنية والقيم للمنافسة في سوق العمل.	
4- تعظيم الاستفادة من برامج التعاون الدولي في إعداد برامج الكلية المطورة للاعتماد الدولي.	
5- تطوير مستمر لبرامج الدراسات العليا بما يحقق المعايير الأكاديمية المحلية والعالمية	الغاية الثانية: التميز في البحث العلمي والابتكار بما يحقق استراتيجيات التنمية المستدامة ورؤية مصر 2030
6- ربط البحث العلمي بالكلية باحتياجات المجتمع المحلي والدولي	
7- تطوير البيئة الداعمة للبحث العلمي بالكلية للارتقاء بالإنتاج البحثي كماً وكيفاً	
8- دعم قيم أخلاقيات البحث العلمي وحماية حقوق الملكية الفكرية بالكلية	
9- تميز الخدمات المجتمعية النوعية بما يساهم في تحقيق التنمية المستدامة متماشياً مع رؤية مصر 2030	الغاية الثالثة: تعزيز المشاركة المجتمعية بما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية مصر 2030
10- توسيع نطاق التفاعل والشراكة بين الكلية والمجتمع المحلي والدولي	
11- تعظيم الاستفادة من الموارد المادية والمالية للكلية والحفاظ على بيئة آمنة	
12- توفير نظام إدارة يركز على الحوكمة المؤسسية	الغاية الرابعة: تطوير الأداء المؤسسي للكلية
13- تعزيز قدرات أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والجهاز الإداري لضمان كفاءة العملية التعليمية والإدارية	
14- الارتقاء بالأداء المؤسسي للكلية	

5.5.5 سياسات الدراسات العليا والبحث العلمي

- إعداد البرامج الحديثة المرتبطة باحتياجات خاصة لسوق العمل.

- استخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال الدراسات العليا والبحث العلمي.
- تشجيع البحث والنشر العلمي والبحوث المشتركة بين الجامعة والجامعات الأجنبية.
- إنشاء ودعم مراكز التميز البحثي.
- إنشاء ودعم المعامل البحثية.
- البعثات والمنح الداخلية والخارجية طبقا للاحتياجات الفعلية للتخصصات.
- إنشاء مجلات علمية متميزة.

### 1.3 Faculty Departments and Undergraduate/Postgraduate Programs

Future University in Egypt was founded in 2006, by the Presidential Decree 254/2006 according to law number 101/1992 and executive regulations 219/2002. Faculty of Engineering and Technology (Accredited June 20, 2009) comprises the following departments and programs:

Department	Offered Programs
Architectural Engineering Department	- B.Sc. in Architectural Engineering. - B.Sc. in Interior Architecture Engineering.
Biomedical Engineering Department	- B.Sc. in Biomedical Engineering.
Electrical Engineering Department	- B.Sc. in Electrical Power Engineering. - B.Sc. in Communication and Computer Engineering. - B.Sc. in Computer and Intelligent Systems Engineering. - Postgraduate Diploma in Broadband Communication. - M.Eng. in Electronics and Communication Engineering. - M.Sc. in Electronics and Communication Engineering. - Postgraduate Diploma in Renewable Energy Systems. - M. Eng. in Electrical Power Engineering. - M. Sc. in Electrical Power Engineering.
Mechanical Engineering Department	- B.Sc. in Mechatronics Engineering. - B.Sc. in Mechanical Power Engineering. - Postgraduate Diploma in Mechatronics Engineering. - M.Eng. in Mechatronics Engineering. - M.Sc. in Mechatronics Engineering.
Petroleum Engineering Department	- B.Sc. in Petroleum Engineering.
Structural Engineering&	- B.Sc. in Structural Engineering & Construction Management.

Construction Management Department	- Postgraduate Diploma in Structural Engineering. - M.Eng. in Structural Engineering. - M.Sc. in Structural Engineering & Construction Management. - Postgraduate Diploma in Project Management. - M.Eng. in Project Management.
Engineering Mathematics & Physics Department	None

## 2- Motivation and Reference Frames

Based on its deep tenet in improving the higher education, Future University in Egypt (FUE), as a well-known private higher education institution enjoying high reputation in Egypt and elsewhere abroad, is keen to participate in worldwide international activities concerning the enhancement of the higher education. This will certainly result in a reputable and pedagogical impact on the University academic profile and reflects in implementing its mission to become an educational institute committed to distinction, innovation and quality standards with the priority to stay abreast with the national, regional and international changes taking place in the interrelated fields of education, scientific research and community development, while consolidating values and professional ethics.

For achieving the above strategy, a research plan for the Faculty of Engineering and Technology 2022 -2030, has been developed. This research plan is based on the following reference frames:

- 1) Egyptian Ministry of Higher Education vision (plan 2020-2030).
- 2) Faculty Mission and Vision.
- 3) Future University Strategic plan 2022-2030.
- 4) Future University research plan 2017-2022.
- 5) Self-Study Report of the Faculty 2021.
- 6) NAQAAE Evaluation Report of 7/12/2020.

## 3- Methodology of Developing the Research Plan

The Methodology of issuing the research plan of the Faculty of Engineering & Technology (FET) has passed through the following steps:

- a) At the level of each Department

- 1) Reviewing the research axes of Future University research plan belonging to the department specialty.
- 2) Exploring the urgent national problems and needs of the Egyptian society belonging to the department specialty which require engineering solutions.
- 3) Investigation of the facilities available for research in different labs at the department.
- 4) Establishment of a database concerning the research background and activities of the staff members in the department.
- 5) Based on the above steps, main topics as well as other topics of research were defined.

b) At the Faculty level

- 1) Multidisciplinary research topics of prime priority covering different engineering specialties was agreed upon through a higher academic committee composed of the vice-dean of graduate studies and research and heads of the faculty departments
- 2) The complete Faculty research plan (gathered from different previous processes) was discussed and approved by the Faculty council

#### **4- Committee for the Development of the Research Plan**

Prof. Ahmed Deifalla	Faculty Vice-Dean for graduate studies and research
Prof. Said Fouad	Head, Electrical Engineering Department
Prof. Ismail Mahgoub	Head, Petroleum Engineering Department
Prof. Ibrahim Mahdy	Head, Structural Engineering and Construction management Department
Prof. Yehia Serag	Head, Architectural Engineering Department
Assoc. Prof. Hassan Eleashy	Head, Mechanical Engineering Department
Prof. Osama Hodhod	Professor of Materials Properties and Strength, Department of Structural Engineering, Faculty of Engineering, Cairo University

#### **5- Research Plans of Scientific Departments**

The following tables demonstrate the research plan of the Faculty of Engineering & Technology related to the Egyptian National problems and needs. The plan includes:

- The research topics suggested by each scientific department representing its contribution in the research fields pre-defined by both Future University in Egypt and the Ministry of Higher Education ( Plan 2020-2030).
- The coordinator of each topic, the research team, the expected outcomes (e.g., number of scientific publications either in international journals or international conferences, ...), and the required budget necessary for conducting each topic.

## الخطة التنفيذية للبحث العلمي والدراسات العليا

. الغاية الثانية: التميز في البحث العلمي والابتكار بما يحقق استراتيجية التنمية المستدامة ورؤية مصر 2030 (إجمالي التكلفة المقترحة 92,390,000 جنيه)

1.2.6 الهدف الاستراتيجي الأول للغاية الثانية: تطوير مستمر لبرامج الدراسات العليا بما يحقق المعايير الأكاديمية المحلية والعالمية (إجمالي التكلفة المقترحة 6,610,000 جنيه)

التكلفة المالية بالجنيه	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	مسئولية التنفيذ	التوقيت	الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام
<b>1.1.2.6 تشغيل برامج الدراسات العليا المعتمدة</b>				
-	تقارير تشغيل برامج الدراسات العليا	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية / منسقو البرامج	مع نهاية كل فصل دراسي	1. تحديد البرامج المفتوحة في كل تخصص في الفصل الدراسي التالي والحد الأدنى لعدد الطلاب لكل برنامج
1,875,000	نماذج من إعلانات الصحف والموقع الإلكتروني وصفحات التواصل الاجتماعي ولوحة الإعلانات بالكلية	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / مدير العلاقات العامة	يونيو - سبتمبر ديسمبر - فبراير سنوياً	2. الإعلان عن برامج الدراسات العليا بوسائل متعددة منها الموقع الإلكتروني والصحف القومية ووسائل التواصل الاجتماعي وبالدول العربية والأفريقية ومن خلال معارض التعليم والسفارات
--	موقع إلكتروني محدث للجامعة	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات	سنوياً	3. تدعيم الموقع الإلكتروني للجامعة بكافة المعلومات عن برامج الدراسات العليا بالكلية وتحديثها دورياً.
10,000	كتيب دليل طالب الدراسات العليا والمحدث	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	سنوياً	4. تحديث كتيب دليل طالب الدراسات العليا بما يضمن شرح وافي لكافة المعلومات الخاصة بالقبول ونظام الدراسة ونظم الامتحانات والتقييم وتوزيعه على الطلاب
-	عدد الطلاب المتقدمين	وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا	يوليو - سبتمبر يناير - فبراير سنوياً	5. فتح باب قبول الطلاب لجميع تخصصات برامج ماجستير العلوم الهندسية وماجستير الهندسة ودبلومات الدراسات العليا

التكلفة المالية بالجنيه	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	مسئولية التنفيذ	التوقيت	الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام
-	عدد الطلاب المقبولين ببرامج الدراسات العليا المختلفة	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية	سبتمبر- أكتوبر فبراير- مارس سنوياً	6. فحص أوراق المتقدمين واجراء المقابلات الشخصية وتحديد المقبولين
-	عدد البرامج الملتحق بها طلاب	وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا	أكتوبر/ مارس سنوياً	7. بدء الدراسة بجميع البرامج التي استوفت الحد الأدنى المطلوب من الطلاب
1,870,000	عدد خريجي الكلية الملتحقين ببرامج الدراسات العليا الحاصلين على دعم وإجمالي قيمة الدعم	رئيس الجامعة / عميد الكلية	سنوياً	8. دعم خريجي الكلية بتخفيض نسبة من المصروفات للالتحاق ببرامج الدراسات العليا
	عدد المتفوقين الذين حصلوا على منح للدراسات العليا وإجمالي قيمة المنح	رئيس الجامعة / عميد الكلية	سنوياً	9. تقديم منح دراسية للدراسات العليا تخصص للمتفوقين من خريجي الجامعة والجامعات الأخرى
	عدد الوافدين الملتحقين ببرامج الدراسات العليا الحاصلين علي منح وإجمالي قيمة المنح	رئيس الجامعة / عميد الكلية	سنوياً	10. تقديم المنح للطلاب الوافدين المتميزين للالتحاق ببرامج الدراسات العليا
85,000	• عدد ونسبة حضور ورش العمل توصيات ورش العمل	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رئيس لجنة التدريب	سنوياً	11. تنظيم ورشة عمل للأطراف المعنية يدعى إليها أطراف مجتمعية لشرح التوجهات المستقبلية للكلية في الدراسات العليا والبحوث
3,840,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			
<b>2.1.2.6 تحديث مستمر لبرامج الدراسات العليا</b>				
-	تقاريرمراجعة المعايير الأكاديمية	وكيل الكلية للدراسات	كل عامين في	1. مراجعة دورية للمعايير الأكاديمية المرجعية للبرامج لضمان تو افقها

التكلفة المالية بالجنيه	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	مسئولية التنفيذ	التوقيت	الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام
	المرجعية	العليا والبحوث/ منسقو برامج الدراسات العليا	يونيو	مع رسالة الكلية
	تقرير عن أولويات ومستجدات البحث العلمي	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث/ منسقو برامج الدراسات العليا	كل عامين في يونيو	2. مراجعة أولويات البحث العلمي في مصر واستقراء سوق العمل ومستجدات البحث العلمي في التخصص والرجوع إلى برامج مناظرة
170,000	تقارير مراجعة دورية للبرامج تحتوي على خطط تحسين	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث/ منسقو برامج الدراسات العليا	كل عامين في يونيو	3. مراجعة توصيف البرنامج والمقررات من قبل مراجعين داخليين وخارجيين ومناقشة تقارير المراجعة وتقارير البرامج والمقررات وإعداد خطط التحسين.
-	توصيفات محدثة للبرامج والمقررات	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث/ منسقو برامج الدراسات العليا	كل عامين في يونيو	4. تحديث توصيف البرامج والمقررات وفق نتائج المراجعة والمعايير الأكاديمية المرجعية وأولويات البحث العلمي واعداد مصفوفات التوافق بين المعايير الأكاديمية / البرنامج، المقررات / البرنامج.
170,000				التكلفة المقترحة بالجنيه
<b>3.1.2.6 تحديث لائحة الدراسات العليا لبرامج الكلية</b>				
-	القواعد العامة للائحة الدراسات العليا محدثة	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية	مارس 2025 ومارس 2030 أو عند الحاجة	1. مراجعة وتحديث القواعد العامة للائحة الدراسات العليا لتتوافق مع أحدث إصدارات الإطار المرجعي للمجلس الأعلى للجامعات
550,000	لائحة محدثة للبرامج المطبقة	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية	مارس 2025 ومارس 2030 أو عند الحاجة	2. تحديث اللائحة للبرامج المطبقة بالفعل
2,050,000	لائحة جديدة لعدد من التخصصات	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء	مارس 2025 ومارس 2030 أو	3. استحداث برامج دراسات عليا لتخصصات أخرى

الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام	التوقيت	مسئولية التنفيذ	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	التكلفة المالية بالجنيه
	عند الحاجة	الأقسام العلمية		
				التكلفة المقترحة بالجنيه
				2,600,000

2.2.6 الهدف الاستراتيجي الثاني للغاية الثانية: ربط البحث العلمي بالكلية باحتياجات المجتمع المحلي والدولي (إجمالي التكلفة المقترحة 11,100,000 جنيه)

الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام	التوقيت	مسئولية التنفيذ	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	التكلفة المالية بالجنيه
<b>1.2.2.6 تحديث الخطة البحثية للكلية فى ضوء رؤية مصر 2030 وأهداف التنمية المستدامة وخطة الجامعة ومشاكل المجتمع المحيط</b>				
1. تحديد الخطة البحثية للأقسام العلمية في شكل موضوعات بحثية تندرج تحت المحاور البحثية للكلية مع تحديد اسم المسؤول والمخرجات المستهدفة والميزانية لكل موضوع بحثي	يونيو 2023	رؤساء الأقسام العلمية	الموضوعات البحثية لكل قسم علمي	--
2. تجميع الموضوعات البحثية وتصنيفها تحت المحاور ووضع مسودة وثيقة الخطة البحثية للكلية ومراجعتها وصدور النسخة النهائية للوثيقة واعتمادها من مجلس الكلية	يوليو 2023	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية	خطة بحثية معتمدة تشمل جميع تخصصات الكلية	--
3. تقييم مدى مطابقة الانتاج البحثي لمحاور الخطة البحثية للكلية سواء في موضوعات الرسائل العلمية أو موضوعات الأبحاث المنشورة	ممتد سنوياً	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد ونسبة الأبحاث المرفوعة على بوابة النشر العلمي للجامعة المصنفة تحت محاور الخطة البحثية</li> <li>عدد ونسبة الرسائل العلمية المسجلة بالكلية مصنفة تحت محاور الخطة البحثية</li> <li>نسبة المطابقة لا تقل عن</li> </ul>	--

الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام	التوقيت	مسئولية التنفيذ	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	التكلفة المالية بالجنيه
			70% من عدد الأبحاث مع السماح بنسبة 30% لمحاور بحثية خارج الخطة	
<b>2.2.2.6 تعزيز وسائل دعم البحوث والمشروعات البحثية التطبيقية والمشاركة للمساهمة في تلبية احتياجات المجتمع المحلي</b>				
1. دراسة أولويات مواضيع البحوث التطبيقية والمشاركة في ضوء دراسة احتياجات ومشاكل المجتمع	ممتد سنوياً	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث/ وكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة / رؤساء الأقسام العلمية	تقرير دراسة أولويات البحوث التطبيقية والمشاركة	--
2. تقديم دعم مادي للأبحاث التطبيقية والمشاركة بين أقسام الكلية المختلفة والإعداد لمشاريع مشتركة تدعمها الجامعة وتسهم في تلبية احتياجات المجتمع المحلي	ممتد سنوياً	رئيس الجامعة / عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / وكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة	عدد ونسبة الأبحاث التطبيقية والمشاركة وعدد الحاصلين على دعم مادي وإجمالي قيمة الدعم	3,7000,000
التكلفة المقترحة بالجنيه				3,700,000
<b>3.2.2.6 تعزيز وسائل ربط البحث العلمي بالكلية باحتياجات المجتمع الدولي والمستجدات العالمية</b>				
1. دعم أعضاء هيئة التدريس للتقدم للحصول على تمويل خارجي للأبحاث من جهات تمويل المشروعات البحثية	ممتد سنوياً	رئيس الجامعة / عميد الكلية	عدد المشاريع البحثية المقدمة للحصول على تمويل خارجي والمفعلة	---
2. دراسة إنشاء مركز تميز بحثي بالكلية بدعم من جهات تمويل المشروعات البحثية وبالتعاون مع جهات حكومية وجامعات دولية	يناير 2024	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء	مقترح مشروع بحثي لإنشاء مركز تميز محدد المهام ومعتمد من	

الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام	التوقيت	مسئولية التنفيذ	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	التكلفة المالية بالجنيه
مع مراعاة اختيار مجال بحثي حديث ويكون مناسباً لمشاركة أكبر عدد من التخصصات بالكلية		الأقسام العلمية	مجلس الكلية	
3. استمرار ابتعاث شباب الباحثين بالكلية لدراسة الدكتوراة أو لزيارات علمية تدريبية إلى جامعات أو جهات بحثية دولية بهدف زيادة الخبرات والمهارات البحثية مع دعمهم مادياً.	ممتد سنوياً	رئيس الجامعة / عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	عدد الباحثين المبتعثين لدراسة الدكتوراة أو للزيارات العلمية	3,700,000
4. استمرار الدعم المادي للباحثين لحضور المؤتمرات العلمية الدولية والمحلية بغرض عرض بحوثهم بها والاطلاع على مستجدات البحث العلمي	ممتد سنوياً	رئيس الجامعة / عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	عدد أعضاء هيئة التدريس والباحثين المشاركين - بدعم من الجامعة - في حضور أو عرض بحوثهم العلمية بمؤتمرات دولية ومحلية	3,700,000
5. دعم عقد الاتفاقيات والتفاهات مع الجامعات الأجنبية لتبادل الخبرات والتكنولوجيا	ممتد سنوياً	العميد / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	اتفاقيات تعاون وتفاهات مع جامعات عالمية في مجال البحث العلمي والدراسات العليا	---
التكلفة المقترحة بالجنيه				7,400,000

3.2.6 الهدف الاستراتيجي الثالث لل غاية الثانية: تطوير البيئة الداعمة للبحث العلمي بالكلية للارتقاء بالإنتاج البحثي كما وكيفا (إجمالي التكلفة المقترحة 74,660,000 جنيه)

الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام	التوقيت	مسئولية التنفيذ	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	التكلفة المالية بالجنيه
<b>1.3.2.6 تطوير المعامل البحثية</b>				
1. استحداث لجنة المعامل البحثية تتبع عميد الكلية وتحديد مهامها	يونيو 2023	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	لجنة مشكلة ومعتمدة من مجلس الكلية ومحددة المهام	-

8,350,000	وثيقة خطة الصيانة والتطوير/ قائمة المعدات والأجهزة والبرمجيات المضافة	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / وكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة / مقرر لجنة المعامل البحثية	سبتمبر 2023 وتتمد	2. وضع خطة لصيانة وتطوير معامل الكلية ودعمها بالأجهزة والمعدات والبرمجيات لخدمة أغراض البحث العلمي ومتابعة تنفيذ خطة التطوير
	تقرير عن إمكانية الاستفادة من التجهيزات البحثية لكليات الجامعة من عدمه	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / مقرر لجنة المعامل البحثية	سبتمبر 2024	3. مراجعة تجهيزات المعامل البحثية في كليات الجامعة الأخرى للنظر في إمكانية الاستفادة منها في أبحاث الكلية
8,350,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			
<b>2.3.2.6 تنمية مهارات البحث العلمي لدى شباب الباحثين</b>				
--	• استبيانات الاحتياجات التدريبية البحثية وتحليلها • قائمة الدورات المطلوبة	مدير وحدة ضمان الجودة / رئيس لجنة التدريب	يوليو سنوياً	1. دراسة الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لتنمية مهارات البحث العلمي وإدراج البرامج المختارة ضمن خطة التدريب السنوية
85,000	• قائمة الدورات المنفذة • عدد ونسبة حضور الدورات	مدير وحدة ضمان الجودة / رئيس لجنة التدريب	ممتد سنوياً	2. تنفيذ دورات تنمية مهارات البحث العلمي والتقدم للمشاريع البحثية وتشجيع أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لحضورها وقياس مردودها
--	• قائمة بالندوات العلمية السنوية لكل قسم • عدد ونسبة حضور الدورات	رؤساء الأقسام العلمية	ممتد سنوياً	3. تنشيط الندوات العلمية بالأقسام للمسجلين بالدرجات العلمية وتشجيع أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لحضورها
85,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			
<b>3.3.2.6 الاستمرار في دعم النشر العلمي لباحثي الكلية</b>				
16025,000	الميزانية السنوية لدعم تكاليف	رئيس الجامعة	ممتد سنوياً	1. استمرار الدعم المالي المقدم من الجامعة لدفع رسوم النشر في

	النشر العلمي	/ عميد الكلية / وكيل الكلية للدراستات العليا والبحوث		الدوريات العلمية الدولية ذات معامل تأثير مرتفع وكذلك دعم الاشتراك والسفر إلى المؤتمرات الدولية
40,000,000	الميزانية السنوية لمكافآت النشر العلمي	رئيس الجامعة / عميد الكلية / وكيل الكلية للدراستات العليا والبحوث	ممتد سنوياً	2. استمرار المكافآت المقدمة من الجامعة لتحفيز النشر العلمي في الدوريات العلمية الدولية / المؤتمرات الدولية ذات معامل تأثير مرتفع
---	تقارير سنوية لقياس الإنتاج البحثي للكلية كما وكيفا	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	ممتد سنوياً	3. مراجعة وتحديث نظام إدارة المعلومات على بوابة الجامعة للنشر العلمي واستخدامه لتقييم الأداء البحثي لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة ونشر قواعد بيانات الأبحاث على موقع الكلية
56,025,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			
<b>4.3.2.6 استحداث أنظمة لتشجيع ودعم البحث العلمي بالكلية</b>				
2,100,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>حاضنة بحثية منشأة ومفعلة ومحددة الأهداف والوسائل والميزانيات ومعتمدة من مجلس الكلية</li> <li>عدد الطلاب والعاملين المشاركين في أنشطة بحثية تحت مظلة الحاضنة</li> </ul>	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رؤساء الأقسام العلمية	نوفمبر 2023	1. دراسة إنشاء حاضنة بحثية بالكلية لتحفيز وتشجيع الطلاب والعاملين بالكلية على البحث العلمي والابتكار وتحديد الأهداف ووسائل التحفيز والميزانيات وتفعيل الحاضنة وتشغيلها
2,100,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدد الباحثين الحاصلين على جوائز تميز البحث العلمي</li> <li>عدد براءات الاختراع</li> <li>إجمالي قيمة الجوائز</li> </ul>	رئيس الجامعة / عميد الكلية / وكيل الكلية للدراستات العليا والبحوث / وكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة	ممتد سنوياً	2. دعم الابتكارات والاختراعات عن طريق تخصيص جوائز للمبتكرين والمتميزين من الباحثين بالكلية
4,200,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>تشكيل لجان المؤتمر بمشاركة أعضاء الكلية</li> <li>تشكيل اللجنة العلمية بحوي أسماء كبار الباحثين</li> </ul>	عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رئيس اللجنة العلمية	أبريل 2023 (يكرر كل عامين)	1. المشاركة في اللجان المختلفة للمؤتمر واختيار المحاور البحثية للتخصصات الهندسية وتشكيل اللجنة العلمية الهندسية بمشاركة كبار الباحثين المحليين والدوليين
	عدد الباحثين المخاطبين للمشاركة في المؤتمر	رؤساء الأقسام العلمية / رئيس المؤتمر	أبريل 2023 (يكرر كل عامين)	2. إعداد قوائم الجهات المخاطبة للمشاركة في المؤتمر في الداخل والخارج في التخصصات العلمية الهندسية المختلفة وإرسال دعوة المشاركة لهم بوسائل متنوعة
	قوائم الرعاية الرسميين للمؤتمر وإجمالي قيمة الدعم المادي	عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / وكيل الكلية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة / رئيس اللجنة المنظمة للمؤتمر	أبريل 2023 (يكرر كل عامين)	3. الحصول على رعاية رسمييين للمؤتمر من شركات صناعية وكيانات حكومية لدعمه ماديا
	<ul style="list-style-type: none"> <li>وثيقة توصيف آلية مراجعة الأبحاث</li> <li>تقارير مراجعة الأبحاث</li> </ul>	رئيس اللجنة العلمية الهندسية للمؤتمر	مايو 2023 (يكرر كل عامين)	4. وضع آلية مدققة لمراجعة الأبحاث المقدمة في المجالات الهندسية للتأكد من صلاحيتها ومطابقتها لمحاور المؤتمر وتصنيف الأبحاث المتقدمة للمشاركة والإشراف على عملية المراجعة للوصول إلى أفضل الأبحاث للمشاركة في المؤتمر
3,750,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>انعقاد المؤتمر واستبيانات التقييم وتحليلها وتقرير عنها</li> <li>التوصيات النهائية للمؤتمر</li> <li>استبيانات رضا المشاركين عن المؤتمر</li> </ul>	عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رئيس اللجنة العلمية / رؤساء لجان المؤتمر / رئيس لجنة القياس وتقويم الأداء	أبريل 2024 (يكرر كل عامين)	5. متابعة انعقاد المؤتمر بجميع فاعلياته وتوزيع استبيانات التقييم والمقترحات للاستفادة منها في التحسين مستقبلا
---	التقرير النهائي عن المؤتمر	وكيل الكلية للدراسات	مايو 2024	6. اعداد وعرض تقرير شامل عن جميع فاعليات المؤتمر

		العليا والبحوث/رئيس اللجنة العلمية الهندسية	(يكرر كل عامين)	
3,750,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			
6.3.2.6 دورية إصدار مجلة علمية متخصصة في العلوم الهندسية مع مؤسسة نشر عالمية				
---	عدد وتنوع المحكمين البارزين محلياً وخارجياً	رئيس تحرير المجلة	ممتد سنوياً	1. زيادة وتنوع المحكمين الداخليين والخارجيين من العلماء البارزين في المجال الهندسي
---	• دورية إصدار أعداد المجلة • نسبة الأبحاث المقبولة للنشر إلى إجمالي الأبحاث المتقدمة	رئيس تحرير المجلة	ممتد سنوياً	2. استقطاب أفضل الأبحاث واختيار المتميز منها وتحكيمها وفق آلية مناسبة
---	• ظهور المجلة في الفهرسة العالمية ارتفاع معامل تأثير المجلة	رئيس تحرير المجلة	ممتد سنوياً	3. العمل على ظهور المجلة في الفهرسة العالمية مثل Scopus وظهور معامل تأثير لها.
2,250,000	المجلة تتبع جهة نشر عالمية	رئيس تحرير المجلة	ممتد سنوياً	4. العمل على إصدار المجلة تبعاً لناشر دولي لزيادة انتشارها
2,250,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			

4.2.6 الهدف الاستراتيجي الرابع للغاية الثانية: دعم قيم أخلاقيات البحث العلمي وحماية حقوق الملكية الفكرية بالكلية (إجمالي التكلفة المقترحة 20,000 جنيه)

التكلفة المالية بالجنيه	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	مسئولية التنفيذ	التوقيت	الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام
1.4.2.6 نشر القيم الأخلاقية والمهنية والبحثية داخل الكلية				
-	وثيقة الميثاق الأخلاقي محدثة ومعتمدة من مجلس الكلية	رئيس لجنة أخلاقيات البحث العلمي / مدير وحدة ضمان الجودة	ممتد سنوياً	1. مراجعة كتيب الميثاق الأخلاقي للكلية دورياً وتحديثه عند الحاجة
-	توفر الكتيب على البريد الإلكتروني	رئيس لجنة أخلاقيات	ممتد سنوياً	2. نشر كتيب الميثاق الأخلاقي على أعضاء هيئة التدريس والهيئة

التكلفة المالية بالجنيه	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	مسئولية التنفيذ	التوقيت	الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام
	لجميع منسوبي الكلية وعلى الموقع الالكتروني	البحث العلمي / مدير وحدة ضمان الجودة		المعاونة والجهاز الإداري وعلى الموقع الالكتروني
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>قائمة الندوات</li> <li>عدد ونسبة حضور الندوات</li> </ul>	رئيس لجنة التدريب / مدير وحدة ضمان الجودة	ممتد سنوياً	3. تنظيم ندوات توعية بالقيم الجوهرية والميثاق الأخلاقي للكلية لجميع منسوبي الكلية.
20,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>قائمة الندوات</li> <li>عدد ونسبة حضور الندوات</li> </ul>	رئيس لجنة أخلاقيات البحث العلمي / رئيس لجنة التدريب	ممتد سنوياً	4. تنظيم ندوات توعية بأخلاقيات البحث العلمي وضوابط الاقتباس العلمي وآليات الكلية لتحقيقها
20,000	التكلفة المقترحة بالجنيه			
<i>2.4.2.6 استدامة تطبيق أخلاقيات البحث العلمي</i>				
-	تشكيل ومهام لجنة أخلاقيات البحث العلمي محدث ومعتمد من مجلس الكلية	عميد الكلية / وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث	ممتد سنوياً	1. تحديث تشكيل لجنة أخلاقيات البحث العلمي والمراجعة الدورية لمهامها وإجراءاتها
-	دورية انعقاد اللجنة وتوفر تقارير عن أنشطتها	رئيس لجنة أخلاقيات البحث العلمي	ممتد سنوياً	2. انعقاد اجتماعات لجنة أخلاقيات البحث العلمي دورياً وإعداد تقارير عن أنشطتها
-	عدد ونسبة الخطط البحثية للرسائل العلمية المعروضة على اللجنة	رئيس لجنة أخلاقيات البحث العلمي	ممتد سنوياً	3. عرض الخطط البحثية للرسائل العلمية المسجلة بالكلية على لجنة أخلاقيات البحث العلمي لمراجعتها والموافقة عليها
---	تقارير نسب الاقتباس للرسائل العلمية بالكلية	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث / رئيس لجنة أخلاقيات البحث	ممتد سنوياً	4. عرض الرسائل العلمية المسجلة بالكلية على برامج الاقتباس العلمي بالجامعة أو المراكز المعتمدة.

التكلفة المالية بالجنيه	مؤشرات المتابعة، وتقييم الأداء	مسئولية التنفيذ	التوقيت	الأهداف الإجرائية / الأنشطة والمهام
		العلمي		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>استبيان عن تطبيق أخلاقيات البحث العلمي ونتائج تحليله</li> <li>قائمة بالإجراءات التصحيحية إن وجدت</li> </ul>	<p>مدير وحدة ضمان الجودة / رئيس لجنة القياس وتقييم الأداء</p>	ممتد سنوياً	5. استطلاع آراء الأطراف المعنية في فاعلية الإجراءات المتبعة لتطبيق أخلاقيات البحث العلمي وتحليل النتائج واتخاذ الإجراءات التصحيحية
<b>3.4.2.6 حماية حقوق الملكية الفكرية</b>				
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>الميثاق الأخلاقي يتضمن حماية حقوق الملكية الفكرية</li> <li>عدد الندوات وعدد ونسب الحضور</li> </ul>	<p>رئيس لجنة التدريب / مدير وحدة ضمان الجودة</p>	ممتد سنوياً	1. نشر ثقافة حقوق الملكية الفكرية ضمن كتيب الميثاق الأخلاقي ومن خلال عقد ندوات توعية.
-	توفر لافتات التوعية بحقوق الملكية الفكرية	<p>مدير وحدة ضمان الجودة / مدير المكتبة</p>	ممتد سنوياً	2. إعلان ضوابط حماية حقوق الملكية الفكرية بالمكتبة والمعامل والموقع الإلكتروني وشاشات العرض بالكلية.
-	تقارير التأكد من أصلية البرامج المستخدمة	<p>مدير ادارة تكنولوجيا المعلومات</p>	ممتد سنوياً	3. المراجعة الدورية لحاسبات الكلية للتأكد من أصلية حزم برامج الحاسب التعليمية والتطبيقية المثبتة.
---	<ul style="list-style-type: none"> <li>استبيان عن حقوق الملكية الفكرية ونتائج تحليله</li> <li>قائمة بالإجراءات التصحيحية إن وجدت</li> </ul>	<p>مدير وحدة ضمان الجودة / رئيس لجنة القياس وتقييم الأداء</p>	ممتد سنوياً	4. استطلاع آراء الأطراف المعنية في فاعلية الإجراءات المتبعة لحماية الملكية الفكرية وتحليل النتائج واتخاذ الإجراءات التصحيحية

المحاور البحثية لكلية الهندسة والتكنولوجيا والمجالات البحثية بأقسام الكلية وعلاقتها بالمحاور البحثية لجامعة المستقبل

### 5.1 FET Research Axes and Topics Mapped to FUE Research Axes 2022-2030(1/4)

FUE Research Axis related to FET	FET Research Axis	Department	Research Topics Contributing to FET Research Axis
FUE1 رفع كفاءة منظومة	FET1 Enhancing the Efficiency of the	Architectural Eng. Dept.	<b>ARC 1.1:</b> Environmental Design & Energy Conservation. <b>ARC 1.2:</b> Mitigation of Climate Change Impacts.

FUE Research Axis related to FET	FET Research Axis	Department	Research Topics Contributing to FET Research Axis
الطاقة في مصر، والبحث عن مصادر جديدة، وترشيد الاستهلاك	Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy		<b>ARC 1.3:</b> Sustainable urban Mobility, landscape, urban Planning and design.
			<b>ARC 1.4:</b> Responsive Architecture and Resilient built environment.
			<b>ARC 1.5:</b> Architectural Education for sustainability.
		Electrical Eng. Dept.	<b>CCE 1.1:</b> Multi-concept Methods to Enhance Photovoltaic System Efficiency
			<b>EPR 1.1:</b> Planning, Energy Management and Operation of Renewable Energy Systems
			<b>EPR 1.2:</b> Protection and Control of Power Systems Including High Penetration of Renewable Energy Resources
			<b>EPR 1.3:</b> Model Predictive control for three-phase UPS Inverters
			<b>EPR 1.4:</b> Control of a stand-alone doubly-fed induction generator used in wind energy conversion system feeding a three phase induction motor”
		Mechanical Eng. Dept.	<b>ME 1.1:</b> Sources of energies; energy management and performance enhancement of different thermal, mechanical, fluid systems / machines and its subcomponents. (Such as: Refrigeration and Air Conditioning systems, Engines, Furnaces, Heat Exchangers, Turbomachinery, etc.)
			<b>ME 1.2:</b> Sources of new and renewable energies; energy management and performance enhancement for different new and renewable energy systems, and hybrid systems. (Such as: Solar Photovoltaic, Flat Plate Solar Collector, Solar Chimney, Wind Turbines, Fuel Cells, Green Hydrogen, Nuclear Reactors, etc.)
			<b>ME 1.3:</b> Studying different fluid flows with applications: single phase, two phase, three phase, and laminar / transitional / turbulent
			<b>ME 1.4:</b> Design of HVAC and Firefighting systems, Electro-mechanical works

FUE Research Axis related to FET	FET Research Axis	Department	Research Topics Contributing to FET Research Axis
			within buildings (BMS)
		Petroleum Eng. Dept.	<b>PE 1.1:</b> Advanced Geological and Geophysical Characterization of Petroleum Reservoirs and its Effect on the Economic Value of Asset
			<b>PE 1.2:</b> Carbon Capture, Storage, Injection in Petroleum Reservoirs for Zero Net Emissions
			<b>PE 1.3:</b> Geothermal Drilling and Applications in the Petroleum Industry
		Structural Eng. Dept.	<b>SME 1.1:</b> Energy Consumption Optimization in Construction Projects
			<b>SME 1.2:</b> DSS for optimum green building configurations
			<b>SME 1.3:</b> Pricing and financing for renewable energy projects
			<b>SME 1.4:</b> Structural design of solar system panels
			<b>SME 1.5:</b> Structural response and foundation design of wind turbines
		Biomedical Engineering	<b>BME 1.1:</b> Implementing power saving techniques (Power electronics, nanogenerators, etc.) that allows extended efficient use in biomedical devices.
		Engineering mathematics and physics Dept.	<b>EMP 1.1:</b> Performance improvement of wind and water turbines
			<b>EMP 1.2:</b> Development and Analysis of Solar Cells
		Multi-disciplinary	<b>MD 1.1:</b> Analysis and design of supporting systems for new and renewable energy systems (i.e., solar, wind .... etc.)

### 5.1 FET Research Axes and Topics Mapped to FUE Research Axes 2022-2030 (2/4)

FUE Research Axis related to FET	FET Research Axis	Department	Research Topics Contributing to FET Research Axis
<p><b>FUE2</b> تأمين إستمرارتو افرالمياه الكافية والإستدامة البيئية لتلبية إحتياجات الحاضر والمستقبل</p>	<p><b>FET2</b> Water Supply Continuity and Environmental Sustainability</p>	Architectural Eng. Dept.	<b>ARC 2.1</b> Good health and wellbeing applications in Architecture and Urbanism
		Mechanical Eng. Dept.	<b>ME 2.1:</b> Performance enhancement of different water desalination systems
		Structural Eng. Dept.	<b>SME 2.1:</b> Monitoring of water resource Contamination
		Biomedical Engineering	<b>BME 2.1:</b> Developing water purifying techniques that allow the use of recycled water in some biomedical applications
		Engineering mathematics and physics Dept.	<b>EMP 2.1:</b> Microbial Inactivation and Micropollutants Degradation Using Cold Atmospheric Plasma: Innovative Technology for Water Treatment.
			<b>EMP 2.2:</b> Water desalination and purification using plasma technology “A new technology for increasing water resources in Egypt”
Multi-disciplinary	<b>MD 2.1:</b> Use AI method for forecasting water needs.		

<p><b>FUE4</b>  حماية البيئة وتنمية الموارد الطبيعية، ورفع الكفاءة الإنتاجية للمواد الخام والثروة المعدنية، ودعم برامج صون الطبيعة</p>	<p><b>FET3</b>  <b>Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials</b></p>	Architectural Eng. Dept.	<p><b>ARC 3.1:</b> Building Construction and Architecture Using Local Materials</p> <p><b>ARC 3.2:</b> Biophilic Design and enhancing the Built environment.</p>
		Mechanical Eng. Dept.	<p><b>ME 3.1:</b> Fabrication, testing and enhancement of the mechanical, physical, thermo and other properties of different newly developed materials including: Pure Metals, Metal Alloys, Nano materials, Nano-based fluids, new environmentally friendly alternative Refrigerants, etc.</p> <p><b>ME 3.2:</b> Performance enhancement of different pollution control systems used for sustainability within different mechanical engineering fields including, production lines to recycling wasted materials</p>
		Petroleum Eng. Dept.	<p><b>PE 3.1:</b> Enhancing the Production Efficiency of Oil and Gas and Optimizing Marginal Field Development</p>
		Biomedical Engineering	<p><b>BME 3.1:</b> Developing techniques to protect the environment from biological waste or even utilizing waste in different fields (agriculture, energy, etc.)</p> <p><b>BME 3.2:</b> Optimizing healthcare and environmental buildings while utilizing green solutions</p>
		Engineering mathematics and physics Dept.	<p><b>EMP 3.1:</b> The Production of Clear High Quality Environmental Gasoline</p> <p><b>EMP 3.2:</b> Sustainable Materials in Building Construction Environment” (Geopolymer cement)</p> <p><b>EMP 3.3:</b> Study and investigate developed material composite for radiation protection applications.</p>

			<b>EMP 3.4:</b> Radon concentration Assessment and ventilation rate inside various closed buildings.
		Structural Eng. Dept.	<b>SME 3.1:</b> Using recycled aggregates concrete and green concrete
			<b>SME 3.2:</b> Applications of geo-polymers & pozzolanic materials
			<b>SME 3.3:</b> Waste management and material recycling
			<b>SME 3.4:</b> Optimization of geotechnical solutions
			<b>SME 3.5:</b> Advanced Soil Contamination Modeling

### 5.1 FET Research Axes and Topics Mapped to FUE Research Axes 2022-2030 (3/4)

FUE Research Axis related to FET	FET Research Axis	Department	Research Topics Contributing to FET Research Axis	
<p><b>FUE5</b> المساهمة في تطوير الصناعة الوطنية وتحسين الربحية من خلال تعميق التصنيع المحلي ومساعدة الصناعة على عبور الفجوة التكنولوجية الحالية.</p>	<p><b>FET4</b> Development of National Industry</p>	Architectural Eng. Dept.	<p><b>ARC 4.1:</b> Real estate Industry.</p> <p><b>ARC 4.2:</b> Architectural History, theories, and criticism as tools to develop the construction industry.</p>	
		Electrical Eng. Dept.	<p><b>CCE 4.1:</b> Design for testability of Digital and Analog Circuits</p> <p><b>CCE 4.2:</b> Implementation of Advanced Techniques for Upgrading the Fields of National Industries.</p>	
		Mechanical Eng. Dept.	<p><b>ME 4.1:</b> Design and optimization of different intelligent systems, including: Industrial Robots, Autonomous Mobile Robots, Industrial Mechanisms, Electric Vehicles, etc.</p> <p><b>ME 4.2:</b> Optimization and performance enhancement of different mechanical systems and components used in different industrial applications, such as: Rotary Drums, Tunnel Kilns, Production Lines, etc.</p> <p><b>ME 4.3:</b> Applications of computer vision to enhance product quality and performance of different mechanical systems</p>	
			Petroleum Eng. Dept.	<p><b>PE 4.1:</b> Investigating and Developing Novel Techniques for Promoting Inclusive and Sustainable Industrialization and Foster Innovation</p> <p><b>PE 4.2:</b> Assessment of Petroleum Source Rocks as Unconventional Energy Resource</p>
				Biomedical Engineering
		Engineering	<b>EMP 4.1:</b> Study and investigate the physical characteristic of new materials	

		mathematics and physics Dept.	<b>EMP 4.2:</b> Applying AI for solving and understanding the complex physical phenomena.
		Structural Eng. Dept.	<b>SME 4.1:</b> Behavior of Meta Materials
			<b>SME 4.2:</b> Resource utilization, planning and control using Building Information Modeling
			<b>SME 4.3:</b> Sustainable Materials in Building Construction Environment
			<b>SME 4.4:</b> Application of modern composites and fiber concrete
			<b>SME 4.5:</b> Project Life Cycle Assessment
			<b>SME 4.6:</b> Advanced Research in concrete structures
			<b>SME 4.7:</b> Advanced Research in steel structures
			<b>SME 4.8:</b> Advanced Research in structures behavior
			<b>SME 4.9:</b> Advanced Research in soil mechanics & geotechnical engineering
			<b>SME 4.10:</b> Advanced Research in construction Management

### 5.1 FET Research Axes and Topics Mapped to FUE Research Axes 2022-2030 (4/4)

FUE Research Axis related to FET	FET Research Axis	Department	Research Topics Contributing to FET Research Axis
<b>FUE6</b> عبور الفجوة الرقمية والمعلوماتية، وتمكين تكنولوجيا المعلومات والاتصال لبناء مجتمع متطور وحديث، ورسم أفاقه المستقبلية	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society	Architectural Eng. Dept.	<b>ARC 5.1:</b> Virtual Reality, Extended Reality and Gamification applications in Architecture and Urbanism.
			<b>ARC 5.2:</b> Architectural Conservation and Urban Heritage.
			<b>ARC 5.3:</b> Applications of Information and Communication Technology in Architecture and Urbanism.
			<b>ARC 5.4:</b> Applications of AI in Architecture and Urbanism.
			<b>ARC 5.5:</b> Using technology to enhance the optical experience and esthetics in buildings.
			<b>ARC5.6:</b> Monitoring and modeling of environmental performance
		Electrical Eng. Dept.	<b>CCE 5.1:</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Image Processing.
			<b>CCE 5.2:</b> Microwave Photonics for Microwave and Signal Processing
			<b>CCE 5.3:</b> AI-Driven Cybersecurity Paradigms: Unleashing the Power of Artificial Intelligence for Threat Detection and Defense
			<b>CCE 5.4:</b> Exploring the Dynamic of AI and ML Integration in Shaping Modern Society
Mechanical Eng. Dept.	<b>ME 5.1:</b> Applications of Artificial Intelligence (AI) techniques and Machine Learning (ML) models in Mechanical Engineering		

		Petroleum Eng. Dept.	<b>PE 5.1:</b> Applications of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) in Petroleum Engineering
		Biomedical Engineering	<b>BME 5.1:</b> Implementing of new communication techniques using encryption methods for distant monitoring/transferring while protecting such patient's data in healthcare systems.
			<b>BME 5.2:</b> Optimizing energy-efficient healthcare buildings.
			<b>BME 5.3:</b> Modeling and optimization of efficient biomedical devices and biomaterials.
			<b>BME 5.4:</b> Revolutionizing Healthcare: AI, ML, and Biomedical Innovations for Precision Medicine and Beyond
		Engineering mathematics and physics Dept.	<b>EMP 5.1:</b> Application Grobner Basis Technique to solve a System of nonlinear equations and System of differential Equations, Application the Reliability Analysis Method and Mont, Carlo simulation for Engineering Structures Using the new numerical and semi numerical methods for solving a system of partial differential equations
			<b>EMP 5.2:</b> Applying the Image processing to investigate and solve medical and technical engineering problems
			<b>EMP 5.3:</b> Implementing Digital Image Correlation for solving engineering problems
			<b>EMP 5.4:</b> Integral Equations
		Structural Eng. Dept.	<b>SME 5.1:</b> Application of machine learning and AI in Construction

			<b>SME 5.2:</b> Application of information management in construction industry
		Multi-disciplinary	<b>MD 5.1:</b> Application of AI & ML modeling in various disciplines including structure and construction

## 5.2 Research Plan of Architectural Engineering Department, 2022-2030

*(Estimated Budget = 4,200,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)					Resources			Estimated Budget (EGP)	Fund Source	
			M.Sc. Thesis	Ph.D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research. Project	Equipment	Software			Books
<b>ARC 1.1</b>	Environmental Design & Energy Conservation.	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy			3	8		2	1	1	1	226,600	FUE
<b>ARC 1.2</b>	Mitigation of Climate Change Impacts.								1		1	226,600	FUE
<b>ARC 1.3</b>	Sustainable urban Mobility Planning.				8	17		6	1	1	1	226,600	FUE
<b>ARC 1.4</b>	Responsive Architecture and resilient built environment.					2		3		1	1	226,600	FUE
<b>ARC 1.5</b>	Architectural Education for sustainability.			1	5	6		1			1	226,600	FUE
<b>ARC 2.1</b>	Good health and wellbeing applications in Architecture and Urbanism.	<b>FET2</b> Water Supply Continuity and Environmental Sustainability			3	7		1			1	226,600	FUE

<b>ARC 3.1</b>	Building Construction and Architecture Using Local Materials.	<b>FET3</b> Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials				1				1	226,600	FUE
<b>ARC 3.2</b>	Biophilic Design and enhancing the Built environment.								1		226,600	FUE
<b>ARC 4.1</b>	Real estate Industry.	<b>FET4</b> Development of National Industry							2	1	226,600	FUE
<b>ARC 4.2</b>	Architectural History, theories, and criticism as tools to develop the construction industry.				1					1	226,600	FUE
<b>ARC 5.1</b>	Virtual Reality, Extended Reality and Gamification applications in Architecture and Urbanism.	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society			4		2				226,600	FUE
<b>ARC 5.2</b>	Architectural Conservation and Urban Heritage.				2				1	1	226,600	FUE
<b>ARC 5.3</b>	Applications of Information and Communication Technology in Architecture and Urbanism.				2	3			1		226,600	FUE

<b>ARC 5.4</b>	Applications of AI in Architecture and Urbanism.	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society			2			1				226,600	FUE
<b>ARC 5.5</b>	Using technology to enhance the optical experience and esthetics in buildings.					1						226,600	FUE
<b>ARC 5.6</b>	Monitoring and modeling of environmental performance.				1	1		2	1	1		226,600	FUE

### 5.3 Research Plan of Electrical Engineering Department –Communication & Computer Engineering, 2022-2030

(Estimated Budget = 4,400,000)

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)					Resources			Estimated Budget	Fund Source	
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment			Software
<b>CCE 1.1</b>	Multi-concept Methods to Enhance Photovoltaic System Efficiency	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy				8	8	5	1	x		1,600,000	FUE + Research Institute
<b>CCE 4.1</b>	Design for testability of Digital and Analog Circuits	<b>FET4</b> Development of National Industry		2	1	4	2					600,000	FUE
<b>CCE 4.2</b>	Implementation of Advanced Techniques for Upgrading the Fields of National Industries.					2	1	3	1	x		300,000	FUE
<b>CCE 5.1</b>	Applications of Information and Communication Technology for the Development of Image Processing	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society		2		5	6	4	1	x	x	1,100,000	FUE
<b>CCE 5.2</b>	Microwave Photonics for Microwave and Signal Processing			1		1	1	2		1	1	200,000	FUE

<b>CCE 5.3</b>	AI-Driven Cybersecurity Unleashing the :Paradigms Power of Artificial Intelligence for Threat Detection and Defense					1	2						300,000	FUE
<b>CCE 5.4</b>	Exploring the Dynamic of AI and ML Integration in Shaping Modern Society					1	2						300,000	FUE

## 5.4 Research Plan of Electrical Engineering Department – Electrical Power Engineering, 2022-2030

*(Estimated Budget = 2,800,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)								Resources			Estimated Budget (EGP)	Fund Source
			Diploma Project	M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Resrch. Project	Equipment	Software	Books		
<b>EPR 1.1</b>	Planning, Energy Management and Operation of Renewable Energy based Micro grids	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy		1	1		4	8	1				1	1,200,000	FUE
<b>EPR 1.2</b>	Protection and Control of Power Systems Including High Penetration of Renewable Energy Resources		1		1		4	8	1	1		1	1	1,200,000	FUE + Research Institute
<b>EPR 1.3</b>	Model Predictive control for three-phase UPS Inverters						1	1				x		200,000	FUE
<b>EPR 1.4</b>	Control of a stand-alone doubly-fed induction generator used in wind energy conversion system feeding a three phase induction motor”						1	1				x		200,000	FUE

## 5.5 Research Plan of Mechanical Engineering Department, 2022-2030 (1/5)

*(Estimated Budget = 2,000,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>ME 1.1</b>	Sources of energies; energy management and performance enhancement of different thermal, mechanical, fluid systems / machines and its subcomponents.	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy		2	1		1	4	1	1	4	4	10	800,000	FUE
<b>ME 1.2</b>	Sources of new and renewable energies; energy management and performance enhancement for different new and renewable energy systems, and hybrid systems.			2	1		1	4	1	1	4	4	10	800,000	FUE
<b>ME 1.3</b>	Studying different fluid flows with applications: single phase, two phase, three phase, and laminar / transitional / turbulent			2	1	1	1	4	1	1	4	4	10	200,000	FUE
<b>ME 1.4</b>	Design of HVAC and Firefighting systems, Electro-mechanical works within buildings (BMS)			2	1		1	4	1	1	4	4	10	200,000	FUE

## 5.5 Research Plan of Mechanical Engineering Department, 2022-2030 (2/5)

*(Estimated Budget = 300,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>ME 2.1</b>	Performance enhancement of different water desalination systems	<b>FET2</b> Water Supply Continuity and Environmental Sustainability		2	1		1	2	1	1	2	2	4	300,000	FUE

### 5.5 Research Plan of Mechanical Engineering Department, 2022-2030 (3/5)

*(Estimated Budget = 1,000,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>ME 3.1</b>	Fabrication, testing and enhancement of the mechanical, physical, thermo and other properties of different newly developed materials including: Pure Metals, Metal Alloys, Nano materials, Nano-based fluids, new environmentally friendly alternative Refrigerants, etc.	<b>FET3</b> Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials		2	1	1	1	2	1	1	2	2	4	400,000	FUE
<b>ME 3.2</b>	Performance enhancement of different pollution control systems used for sustainability within different mechanical engineering fields including, production lines to recycling wasted materials			2	1		1	2	1	1	2	2	4	600,000	FUE

## 5.5 Research Plan of Mechanical Engineering Department, 2022-2030 (4/5)

*(Estimated Budget = 1,300,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>ME 4.1</b>	Design and optimization of different intelligent systems, including: Industrial Robots, Autonomous Mobile Robots, Industrial Mechanisms, Electric Vehicles, etc.	<b>FET4</b> Development of National Industry		2	1		1	2	1	1	2	2	4	400,000	FUE
<b>ME 4.2</b>	Optimization and performance enhancement of different mechanical systems and components used in different industrial applications, such as: Rotary Drums, Tunnel Kilns, Production Lines, etc.			2	1	1	1	3	1	1	3	2	4	500,000	FUE
<b>ME 4.3</b>	Applications of computer vision to enhance product quality and performance of different mechanical systems			2	1		1	3	1	1	3	2	4	400,000	FUE

### 5.5 Research Plan of Mechanical Engineering Department, 2022-2030 (5/5)

*(Estimated Budget = 400,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>ME 5.1</b>	Applications of Artificial Intelligence (AI) techniques and Machine Learning (ML) models in Mechanical Engineering	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society		2	1	1	1	2	1	1	2	2	4	400,000	FUE

## 5.6 Research Plan of Petroleum Engineering Department, 2022-2030 (1/2)

*(Estimated Budget = 2,900,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)					Resources			Estimated Budget	Fund Source	
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment			Software
<b>PE 1.1</b>	Advanced Geological and Geophysical Characterization of Petroleum Reservoirs and its Effect on the Economic Value of Asset	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy	1	1	2	4	2		Test Machine			300,000	FUE
<b>PE 1.2</b>	Carbon Capture, Storage, Injection in Petroleum Reservoirs for Zero Net Emissions			1	2	4	2					300,000	FUE
<b>PE 1.3</b>	Geothermal Drilling and Applications in the Petroleum Industry					2	3	2		1		500,000	FUE
<b>PE 3.1</b>	Enhancing the Production Efficiency of Oil and Gas and Optimizing Marginal Field Development	<b>FET3</b> Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials	2	2	3	5	2		Test Machine			500,000	FUE

### 5.6 Research Plan of Petroleum Engineering Department, 2022-2030 (2/2)

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>PE 4.1</b>	Investigating and Developing Novel Techniques for Promoting Inclusive and Sustainable Industrialization and Foster Innovation	<b>FET4</b> Development of National Industry		3	1	3	5			Test Machine			400,000	FUE
<b>PE 4.2</b>	Assessment of Petroleum Source Rocks as Unconventional Energy Resource			1		1	3	1		Test Machine			600,000	FUE
<b>PE 5.1</b>	Applications of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) in Petroleum Engineering	<b>FET5</b> Application of AI and ML in the development, prediction, and forecasting the properties and performance of petroleum fluids and operations, and improving productivity		4	2	5	8	2			5		300,000	FUE

## 5.7 Research Plan of Structural Engineering & Construction Management Department, 2022-2030 (1/3)

(Estimated Budget = 7,200,000)

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)						Resources			Estimated Budget	Fund Source			
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software			Books		
<b>SME 1.1</b>	Energy Consumption Optimization in Construction Projects	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy		1		1	1			-		Online	200 000	FUE		
<b>SME 1.2</b>	DSS for optimum green building configurations						2				DSS	Online	200 000	FUE		
<b>SME 1.3</b>	Pricing and financing for renewable energy projects					2	1					Online	300 000	FUE		
<b>SME 1.4</b>	Structural design of solar system panels					2	3				Ansys	Online	500 000	FUE		
<b>SME 1.5</b>	Structural response and foundation design of wind turbines				1	2	3				Ansys	Online	500 000	FUE		
<b>SME 2.1</b>	Monitoring of water resource Contamination	<b>FET2</b> Water Supply Continuity and Environmental Sustainability							2			-	Ansys	Online	200 000	FUE

### 5.7 Research Plan of Structural Engineering & Construction Management Department, 2022-2030 (2/3)

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)						Resources			Estimated Budget	Fund Source	
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software			Books
<b>SME 3.1</b>	Using recycled aggregates concrete and green concrete	<b>FET3</b> Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials		1		2	2			Test Machi	Abacus	Online	400 000	FUE
<b>SME 3.2</b>	Applications of geo-polymers & pozzolanic materials			1		2	2			Test Machi	Abacus	Online	400 000	FUE
<b>SME 3.3</b>	Waste management and material recycling			1			3					Online	300 000	FUE
<b>SME 3.4</b>	Optimization of geotechnical solutions					2	4			-	Plaxis	Online	600 000	FUE
<b>SME 3.5</b>	Advanced Soil Contamination Modeling			1			3				Plaxis	Online	300 000	FUE

### 5.7 Research Plan of Structural Engineering & Construction Management Department, 2022-2030 (3/3)

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)					Resources			Estimated Budget	Fund Source		
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment			Software	Books
<b>SME 4.1</b>	Behavior of Meta Materials	<b>FET4</b> Development of National Industry				1	2			3D-printer	Ansys	Online	300 000	FUE
<b>SME 4.2</b>	Resource utilization, planning and control using Building Information Modeling			1	1	1	1				Primavera SPPA	Online	200 000	FUE
<b>SME 4.3</b>	Sustainable Materials in Building Construction Environment					2	2				Internet Access	Online	400 000	FUE
<b>SME 4.4</b>	Application of modern composites and fiber concrete			1	2	4				Test Machine	Ansys	Online	400 000	FUE
<b>SME 4.5</b>	Project life cycle assessment			1	2	2				Test Machine	Ansys	Online	200 000	FUE
<b>SME 5.1</b>	Application of machine learning and AI in Construction Engineering	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society		2		4	8				SPSS	Online	1 200 000	FUE
<b>SME 5.2</b>	Application of information management in construction industry			1		2	4				SPSS	Online	600 000	FUE

## 5.8 Research Plan of Biomedical Department, 2022-2030

*(Estimated Budget =4,400,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>BME 1.1</b>	Implementing power saving techniques (Power electronics, nanogenerators, etc.) that allows extended efficient use in biomedical devices.	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy				✓	✓	✓	✓				400,000	<b>FUE</b>
<b>BME 2.1</b>	Developing water purifying techniques that allow the use of recycled water in some biomedical applications	<b>FET2</b> Water Supply Continuity and Environmental Sustainability				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1,200,000	FUE

<b>BME 3.1</b>	Developing techniques to protect the environment from biological waste or even utilizing waste in different fields (agriculture, energy, etc.)	<b>FET3</b> Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials				✓	✓	✓	✓				400,000	FUE
<b>BME 3.2</b>	Optimizing healthcare and environmental buildings while utilizing green solutions					✓	✓	✓	✓				400,000	FUE
<b>BME 4.1</b>	Developing New Orthopedic Devices and Biomaterials for the Benefit of Healthcare	<b>FET4</b> Development of National Industry				✓	✓	✓	✓				400,000	FUE
<b>BME 5.1</b>	Implementing of new communication techniques using encryption methods for distant monitoring/transferring while protecting such patient's data in healthcare systems	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society				✓	✓	✓	✓				400,000	FUE
<b>BME 5.2</b>	Optimizing energy-efficient healthcare buildings					✓	✓	✓	✓				400,000	FUE
<b>BME 5.3</b>	Modeling and Optimization of					✓	✓	✓	✓				400,000	FUE

	Efficient Biomedical and Devices and Biomaterials													
<b>BME 5.4</b>	Artificial Intelligence AI Techniques and Machine Learning ML model in Biomedical Applications					✓	✓	✓	✓				400,000	FUE

### 5.9 Research Plan of Engineering mathematics and physics Department, 2022-2030 (1/5)

(Estimated Budget = 300,000)

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books		
<b>EMP 1.1</b>	Performance improvement of wind and water turbines	<b>FET1</b> Enhancing the Efficiency of the Egyptian Energy System, Integrating New Energy Resources, and Saving Energy						2						100,000	FUE
<b>MEP 1.2</b>	Development and Analysis of Solar Cells						4							200,000	FUE

### 5.8 Research Plan of Engineering mathematics and physics Department, 2022-2030 (2/5)

*(Estimated Budget = 200,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)						Resources			Estimated Budget	Fund Source	
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software			Books
<b>EMP 2.1</b>	Water desalination and purification using different techniques.	<b>FET2</b> Water Supply Continuity and Environmental Sustainability						2		1				200,000	FUE

### 5.8 Research Plan of Engineering mathematics and physics Department, 2022-2030 (3/5)

*(Estimated Budget = 700,000)*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)						Resources			Estimated Budget	Fund Source
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software		
<b>EMP 3.1</b>	The Production of Clear High Quality Environmental Gasoline	<b>FET3</b> Environmental Protection and Enhance the production Efficiency of Raw Materials						1					50,000	FUE
<b>EMP 3.2</b>	Sustainable Materials in Building Construction Environment (Geopolymer cement)						3						50,000	FUE
<b>EMP 3.3</b>	Study and investigate developed material composite for radiation protection applications.				2	1	3	8					400,000	FUE
<b>EMP 3.4</b>	Radon concentration Assessment and ventilation rate inside various closed buildings.						1	2					200,000	FUE

### 5.8 Research Plan of Engineering mathematics and physics Department, 2022-2030 (4/5)

*(Estimated Budget = 250,000 )*

Code	Research Topic	FET Research Axis		Outcomes (KPI's)						Resources			Estimated Budget	Fund Source	
				M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software			Books
<b>EMP 4.1</b>	Study and investigate the physical characteristics of unusual and new materials	<b>FET4</b> Development of National Industry					1	3						150,000	FUE
<b>EMP 4.2</b>	Applying AI to solve and understand complex physical phenomena.						1	3							100,000

## 5.8 Research Plan of Engineering mathematics and physics Department, 2022-2030 (5/5)

*(Estimated Budget = 650,000 )*

Code	Research Topic	FET Research Axis	Outcomes (KPI's)							Resources			Estimated Budget	Fund Source		
			M.Eng. Project	M.Sc. Thesis	Ph. D.	Conf. Paper	Journal paper	Seminar	Research Project	Equipment	Software	Books				
<b>EMP 5.1</b>	Application Grobner Basis Technique to solve a System of nonlinear equations and System of differential Equations, Application the Reliability Analysis Method and Mont, Carlo simulation for Engineering Structures Using the new numerical and semi numerical methods for solving a system of partial differential equations	<b>FET5</b> Applications of Information and Communication Technology for the Development of Society						9						400,000	FUE	
<b>EMP 5.2</b>	Applying Image processing to investigate and solve medical and technical engineering problems.						2								100,000	FUE
<b>EMP 5.3</b>	Implementing Digital Image Correlation for solving engineering problems						1								50,000	FUE
<b>EMP 5.4</b>	Integral Equations														100,000	FUE