جامعة النهضة
كلية الهندسة
قسم الهندسة المدنيه

الخطة البحثية لقسم الهندسة المدنيه بكلية الهندسة 2025 – 2030

الرؤية

التميز البحثي والابتكاري في مجالات الهندسة المدنية بما يدعم التنمية المستدامة والتحول الرقمي وتحقيق مستهدفات رؤية مصر 2030.

الرسالة

إنتاج بحوث علمية تطبيقية مبتكرة تسهم في تطوير البنية التحتية المستدامة، وحل المشكلات المجتمعية والبيئية، ودعم الاقتصاد الوطني من خلال شراكات فعالة مع القطاعات الحكومية والصناعية.

الأهداف الاستراتيجية

1. تعزيز البحث العلمي التطبيقي المرتبط باحتياجات المجتمع والصناعة .
2. دعم التحول الرقمي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الهندسة المدنية .
3. تطوير مواد بناء مستدامة وصديقة للبيئة .
4. مواجهة آثار التغيرات المناخية على المنشآت والبنية التحتية .
5. تحقيق الإدارة المستدامة للموارد المائية .
6. زيادة النشر العلمي الدولي في المجلات المصنفة Q1 و Q2.
7. دعم الابتكار وريادة الأعمال ونقل التكنولوجيا .
8. تعزيز التعاون البحثي المحلي والإقليمي والدولي .

المحاور البحثية الرئيسية للقسم(2025-2030)

المحور الأول: البنية التحتية الذكية والمستدامة

يشمل:

- المدن الذكية .
- الطرق الذكية .
- أنظمة النقل الذكية .ITS
- التوأم الرقمي Digital Twin للبنية التحتية .
- الاستدامة في مشروعات البنية التحتية .

المحور الثاني: هندسة الطرق والنقل المستدام

يشمل:

- الرصف المستدام منخفض الانبعاثات .
- إعادة تدوير مخلفات الرصف .

- إدارة وصيانة شبكات الطرق باستخدام الذكاء الاصطناعي .
- تحليل السلامة المرورية .
- تقنيات الرصف الذكي .

المحور الثالث: مواد البناء المتقدمة والمواد الخضراء

يشمل:

- الخرسانة الخضراء .
- الخرسانة ذاتية الدمك .
- الخرسانة فائقة الأداء .UHPC
- استخدام المخلفات الصناعية والزراعية .
- المواد النانوية في البناء .
- الألياف الصناعية والطبيعية لتحسين الأداء الإنشائي .

المحور الرابع: الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في الهندسة المدنية

يشمل:

- تعلم الآلة في التنبؤ بأداء المنشآت .
- النمذجة الذكية لصيانة الطرق .
- BIM.
- Digital Twin.
- إنترنت الأشياء .IoT
- نظم دعم القرار .

المحور الخامس: مقاومة التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية

يشمل:

- تأثير التغيرات المناخية على المنشآت .
- إدارة مخاطر السيول .
- مقاومة الفيضانات .
- المرونة المناخية للبنية التحتية .
- تقييم المخاطر والكوارث .

المحور السادس: الموارد المائية والاستدامة البيئية

يشمل:

- إدارة المياه الجوفية .
- إعادة استخدام مياه الصرف .
- التحلية المستدامة .
- حصاد مياه الأمطار .
- نمذجة الموارد المائية .
- الأمن المائي .

المحور السابع: الهندسة الجيوتقنية المتقدمة

يشمل:

- تحسين خواص التربة .
- الجيوسنثتيك .
- المسامير الأرضية .
- استقرار المنحدرات .
- التربة المعالجة بالمواد النانوية .
- الطاقة الحرارية الأرضية .

المحور الثامن: الهندسة الإنشائية المتقدمة

يشمل:

- المنشآت المقاومة للزلازل .
- تقوية المنشآت القائمة .
- FRP.
- تحليل الأداء الإنشائي .
- المنشآت المعدنية المركبة .
- مقاومة الانفجارات والأحمال الديناميكية .

المحور التاسع: الاقتصاد الهندسي وإدارة التشييد

يشمل:

- إدارة المخاطر .
- إدارة المشروعات .
- التحول الرقمي في إدارة التشييد .
- الاستدامة الاقتصادية للمشروعات .
- إدارة دورة حياة المنشآت .

مؤشرات الأداء المستهدفة(KPIs)

المستهدف 2031	الوضع الحالي	المؤشر
30بحث	محدود	عدد الأبحاث الدوليةQ1
40بحث	محدود	عدد الأبحاث الدوليةQ2
10مشروعات	0-2	المشروعات البحثية الممولة
15شراكة	محدودة	الشراكات الصناعية
5براءات	0	براءات الاختراع
100%	50%	رسائل الماجستير والدكتوراه المرتبطة بالخطة
100%	40%	الأبحاث المرتبطة برؤية مصر 2030

الجهات المستهدفة للتعاون

- وزارة النقل المصرية
- الهيئة العامة للطرق والكباري
- الجهاز القومي لتنظيم مياه الشرب والصرف الصحي
- هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة
- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
- صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ
- شركات المقاولات والاستشارات الهندسية الكبرى .
- الجامعات المصرية والدولية .

التوصية الخاصة بالقسم

بعد مراجعة الأبحاث المنشورة بالقسم، يتضح وجود قوة بحثية متميزة في:

- هندسة الطرق والرصف .
- المواد النانوية والمواد الأسفلتية .
- الخرسانة والمواد المتقدمة .
- الموارد المائية .
- الهندسة الإنشائية .
- الجيوتكنيك واستقرار المنحدرات .

بينما يحتاج القسم إلى زيادة التركيز خلال الفترة القادمة على:

1. الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في الهندسة المدنية .
2. BIMوالتوأم الرقمي .Digital Twin
3. الاستدامة والحياد الكربوني .
4. المدن الذكية .
5. التغيرات المناخية والمرونة المناخية .
6. إدارة الأصول والبنية التحتية الذكية .

وهذه المجالات تتوافق بصورة مباشرة مع رؤية مصر 2030 ومعايير الاعتماد الأكاديمي الحديثة، كما تعزز فرص النشر الدولي والحصول على تمويل للمشروعات البحثية.

قائمه الأبحاث تم نشرها خلال الأعوام 2020-2024 لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بقسم مدني

أ.د/ مصطفى ديب هاشم:

1- Modeling Pavement Performance Using LTPP Database for Flexible Pavements, Teknik Dergi , July 2020, Paper 583 page 10127-10146.

2 -Investigating the Performance of Hot Mix Asphalt Modified with Chemical Additives, Mansoura Engineering Journal, (Mej) 2021

3- Effect Of Chemical Additives On The Performance Of Asphalt Pavement Exposed To Wastewater, JES,Assiut University, Faculty of Engineering, 2021

4- Groundwater management of quaternary aquifer of the Nile Valley under different recharge and discharge scenarios: A case study Assiut governorate, Egypt, Ain Shams Engineering Journal, 2021

5- Optimized Numerical Models of Slope Stability of Roads Embankment Using Limit Equilibrium Method, 2nd International Conference on Civil Engineering: Assuit University, ICCE 2021
6- The Effect Of Soil Nailing On Slope Stability Of Road Embankments Under Traffic Load Using The Optimised Lem, Journal of Advanced Engineering Trends, Minia University, 42(2), April 2022
7- Improving Pavement Maintenance Decision Selection For The Minia Road Network In Egypt By Using Paver And Gis Programs, Journal of Advanced Engineering Trends, Minia University, 43(1), August 2022
8- Modeling of Pavement Maintenance Decisions Using Artificial Intelligence Based on Maintenance Unit, Mansoura Engineering Journal, (MEJ), VOL. 47, ISSUE 3, JUNE 2022
9- Reducing carbon emissions by re-planning roads, (the eastern road, the Helwan Gate area, as an example), Minia International Conference on Environment and Engineering, MICEE, 2022
10 Developing a Pavement Condition Monitoring System and Maintenance Decision Selection for Road Networks, Minia International Conference on Environment and Engineering, July, 14-17, 2022 Hurghada, Egypt.
11 Simulation of Groundwater and Surface Water Interactions under Various Management Scenarios in the Nile Valley, Egypt, Minia International Conference on Environment and Engineering, July, 14-17, 2022 Hurghada, Egypt.

أ.د / رجب السقا

1. Electro-synthesis approach for some metal ion complexes derived from thiosemicarbazide; characterization, conformational, inhibitory simulation and Hirshfeld surface properties
2. Preparation and characterization of MCM-48/nickel oxide composite as an efficient and reusable catalyst for the assessment of photocatalytic activity

د/ محمد حسن

1- Utilization of carbon nanotubes and steel fibers to improve the mechanical properties of concrete pavement

د/ منصور عبد الرسول

1- Sudan's Water Resources management in the Context of Basin-Wide Management.
2- Addressing Key Management Techniques At Improved And Non-Conventional Water Utilities
3- Studying the Feasibility of Reclaiming the Land of Tina Plain area in Sinai

أ.د/ نجلاء جلال الدين

Comparative study on fresh, mechanical, microstructures properties and corrosion resistance of self-compacted concrete incorporating nanoparticles extracted from industrial wastes,

1. Behavior of Large-Scale Columns Strengthened with Basalt Fiber-reinforced Polymers Sheets or Bars and Hybrid FRPs, Case Studies in Construction Materials, Volume 18, S2214-5095(23)00305-4, ISSN:2214-5095, https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e02125,L.M. Abd el-Hafez, Fatma R. Mahmoud, Yasser R. Tawfic
2. Studying the effects of shear studs on the punching shear resistance of thin flat slabs with edge column connections and openings, Asian Journal of Civil Engineering, https://link.springer.com/article/10.1007/s42107-023-00948-z, Hanaa G. Mohammed, L.M. Abd el-Hafez, Alaa Y. Abouelezz.
3. Studying the Effects of Opening Size and Location on Punching Shear Resistance of Flat Slabs Using ANSYS V.19, International Journal of Engineering Research in Africa,I SSN: 1663-4144, Vol. 67, pp 79-100, https://www.scientific.net/JERA.67,Hanaa G. Mohammed, L.M. Abd el-Hafez, Alaa Y. Abouelezz
4. Behavior of Strengthened Columns with Basalt Fiber-Reinforced Polymers: Review, International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT), Vol. 12 Issue 05, May-2023 ISSN: 2278-0181, https://www.ijert.org/category/volume-12-issue-05-may-2023,L.M. Abd el-Hafez, Fatma R. Mahmoud, Yasser R. Tawfic under various curing conditions

د/ ياسر عبد الشافى جمال

1. Producing of high workable & high strength concrete mixing 6 hour retardation, IOP conference Material sciences and Engineering 2020 Q4
2. Using the fault tree for analysis the schedule delay factors, IOP conference Material sciences and Engineering 2020 Q4
3. Seismic pounding between adjacent buildings considering soil-structure interaction January 2021 Earthquakes and Structures 20(1):55-70 2021 Q2
4. The Reliable Concrete Compression Strength Assessment by SCHMIDT Hammer for Different Concrete Grades, Mostafa Abd Elrazek and Yasser Abdel Shafy Gamal 2021 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1171 012004 2021 Q3
5. Using Bracing Systems to Improve the Seismic Performance of Moment Resisting Frame, Journal of Engineering Sciences 50 (4), 205-226 2022 Local
6. Properties of Rubberized Concrete Prepared from Different Cement Types, Recycling 7 (3), 39 2022 Q2

7. Evaluation of the seismic performance of lightweight concrete multistory buildings, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 1269 (1), 012004 2022 Q3
8. Assessment of risk factors causing delays in road construction in Egypt, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 1269 (1), 012007 2022 Q3
9. The Effect of a Rigid Connection between the Slab and the Coupled Beam on the Seismic Performance of the Coupling Wall System, Journal of Hunan University Natural Sciences 49 (1) 2022 Q3
10. The effectiveness of position of coupled beam with respect to the floor level“, Coupled Mechanics System , Techno Press Journal 2022 Q2 11.Gamal, Yasser AS, and Ahmed Moh Ali Saber. "Analyzing the application of the analytical hierarchy process in developing a robust risk management framework for construction projects in Egypt." Asian Journal of Civil Engineering 25.4 (2024): 3729-3745.

د/ إبراهيم طلعت

1. Nawar, M., Elhosseiny, O. and Arafa, I. (2020). “Numerical Investigation on Effective Spans Ranges of Perforated Steel Beams.” Structures 25, 398–410, doi.org/10.1016/j.istruc.2020.03.026
2. Finite Element Modeling and Analysis of Perforated Steel Members under Blast Loading Improvement of Consolidation Settlement beneath the square footings using Uncased and Encased Stone Columns]
3. Nawar, M., Elhosseiny, O. and Arafa, I. (2021). “Numerical damage evaluation of perforated steel columns subjected to blast loading.” Defence Technology Journal,Doi.org/10.1016/j.dt.2021.03.019 .
4. Mahmoud T. Nawar, Ibrahim T. Arafa, Osama M. Elhosseiny, Ayman El-Zohairy, (2021). “Full static resistance of castellated steel beams with hexagonal web openings for blast response predictions.” Engineering Structures Journal, 245, https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2021.112844.
5. Ayman El-Zohairy, Fahad Alsharari, Hani Salim, Ibrahim T. Arafa, and Mahmoud T. Nawar. (2022). “Monotonic Property of Steel-RC Composite Beams Strengthened with Externally Pre-stressed Tendons.” Canadian Journal of Civil Engineering. https://cdnsciencepub.com/doi/abs/10.1139/cjce-2021-0237.
6. Nawar, M., Elhosseiny, O. and Arafa, I. (2022). “Damage assessment of perforated steel beams subjected to blast loading.” Structures Journal. https://doi.org/10.1016/j.istruc.2022.04.051.

7. M.M. Metwally and I.T. Arafa I.I. Ishac, M.K. Swailem. (2015)." Base Connections for Single Cold-Formed Steel Columns". Computational & Technology Resources, Paper 2.44 from CCP: 108, ISBN 978-1-905.
8. M.M. Metwally and I.T. Arafa I.I. Ishac, M.K. Swailem. (2015)." Structural Behaviour of Base Connections of Cold-Formed Steel Portal Frames". Computational & Technology Resources, Paper 2.45 from CCP: 108, ISBN 978-1-905.
9. Ayman El-Zohairy, Fahad Alsharari, Hani Salim, Ibrahim T. Arafa, and Mahmoud T. Nawar. (2022). "Monotonic Property of Steel-RC Composite Beams Strengthened with Externally Pre-stressed Tendons." Canadian Journal of Civil Engineering. https://cdnsciencepub.com/doi/abs/10.1139/cjce-2021-0237.
10. Nawar, M., Kaka, M., Elhosseiny, O. and Arafa, I. (2022). Effect of Supporting Base System on the Flexural Behavior and Toughness of the Lighting GFRP Poles. Sustainability, 2022, 14.19: 12614. https://www.mdpi.com/2071-1050/14/19/12614 .
11. Nawar, M., Elhosseiny, O. and Arafa, I. (2022). "Damage assessment of perforated steel beams subjected to blast loading." Structures Journal. https://doi.org/10.1016/j.istruc.2022.04.051.
12. Allawi, A. A., Shubber, A. N., Al Gharawi, M., El-Zohairy, A., Ibrahim, T. H., Al-Ahmed, A. H. A., & Arafa, I. T (2022). Enhancement of RC T-beams toughness using laced stirrups reinforcement for blast response predictions. Structural Concrete. https://doi.org/10.1002/suco.202200894.
13. Nawar, M., Elhosseiny, O. and Arafa, I. (2021). "Numerical damage evaluation of perforated steel columns subjected to blast loading." Defence Technology Journal, Doi.org/10.1016/j.dt.2021.03.019

د/ فاطمة رمضان

1. Effect of Self Curing Agent on the Properties and Durability of Normal and High Strength Self-Compacted Concrete Properties.
2. Behavior of large-scale columns strengthened with basalt fiber-reinforced polymers sheets or bars and hybrid FRPs LM Abd el-Hafez, Fatma R Mahmoud, Naglaa G Fahmy, Yasser R Tawfic 2023/12/1.
3. Case Studies in Construction Materials Behaviour of Strengthened Columns with Basalt Fiber-Reinforced Polymers:Review Naglaa G. Fahmy Fatma R. Mahmoud , L.M. Abd El-Hafez , Yasser R. Tawfic, International Journal Of Engineering Research & Technology (Ijert) Volume 12, Issue 05 (May 2023) 2278-0181 Jert

د/ عبير محمد حسن

1. Utilization of carbon nanotubes and steel fibers to improve the mechanical properties of concrete pavement

م/ هناء محمد صالح

1. Experimentally and analytically Effect of Openings number on Punching Shear Behavior of flat Slab-with edge column Connection, *Hanaa G. Mohammed1, L.M. Abd el-Hafez, Alaa Y. Abouelezz , Naglaa G. Fahmy

م/ اندرو عياد

1. Control Of the Seismic Response of a Reinforced Concrete Building Using Viscous Dampers, International Conference on Advances in Structural and Geotechnical Engineering, Andrew A. Sidhom, Hazem H. Elanwar, Sherif S. Mourad

م/ محمد صلاح

1. RC Structures Have Transfer Beams Subjected to Vertical and Horizontal Loads

م/ عبدالرحمن الشريف

1. Normal and High Strength Self-Compacted Concrete Properties

م/ ولاء محمد عبدالمجيد

1. Behavior Of Recycled Concrete Beams with Openings in Shear Region: Experimental and Numerical Study. Abou Elmatty, M., Elsayed, M., Serag, A., & Mohamed, W. (2020).

/ دينا عدلى

1. Shear Behavior of Reinforced Concrete Beams Contained Nano Silica Strengthening by Internally Injected by Epoxy or Carbon Fiber,International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), e-ISSN: 2395-0056, p-ISSN: 2395-0072, Volume: 09 Issue: 06 | June 2022