الخطة البحثية لقسم هندسة المياه و المنشآت المائية للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤

الخطة البحثية لتخصص الموانى

١. دراسة تاثير المنشات البحرية على اتزان خط الشاطئ عدديا و معمليا
٢. دراسة تاثير التغيرات المناخية على ارتفاع منسوب سطح البحر و تاثير ذلك على الشواطئ
٣. دراسة تحويل طاقة الامواج لطاقة كهربية لاستخدامها في التنمية المستدامه
٤. حماية الموانى و الشواطئ و احواض الاستحمام باستخدام حواجز امواج لها تاثير محدود على الشواطئ المجاورة
٥. دراسة كفاءة و تطوير اداء الموانى المصرية
٦. دراسة تأثير المصارف ومياه الصرف علي جودة ومدي تلوث المياه المياه في المناطق الساحلية.
٧. الإدارة المتكاملة لمنظومات حماية الشواطئ على الشواطئ المصرية
٨. الإدارة المتكاملة للموانى المصرية وتاثيرة على الدخل القومي
٩. دراسة التغيرات التي تحدث في البحيرات وطرق تعظيم الاستفادة من البحيرات في مصر
١٠. حماية وتطوير بواغيز البحيرات الشمالية.

الخطة البحثية لتخصص الهيدروليكا

١. دراسة التأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتبطين القناة.
٢. دراسة الاستدامة المحتملة للخزان الجوفي الحجر الرملي النوبى من النواحية الهيدروليكية.
٣. تقييم المنشآت الهيدروليكية على طول شبكة الري المصرية وإعادة تأهيليها.
٤. دراسة كافة خيارات الإدارة المستدامة للموارد المائية في مصر من الناحية الهيدروليكية
٥. دراسة إمكانية حصاد مياه الأمطار في جميع أنحاء المناطق الرطبة بمصر (سيناء، جنوب مصر، المنطقة الساحلية من الناحية الهيدروليكية.
٦. تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في مجالات الهيدروليكاا.
٧. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات الهيدروليكا.
٨. دراسات معملية و عددية لعملية النحر و التأكل التى تحدث فى قاع المجرى المائى و التى قد تسبب مشاكل فيما بعد للمنشات المختلفة.
٩. دراسة هيدروليكية لمنشات تشتيت الطاقة و كيفية رفع كفائتها حيث كثفت الدولة جهودها فى الاونة الاخيرة لهذه المنشات للحد من المخاطر الناتجة من طاقة المياه العالية.
١٠. استخدام المياه كمصدر اساسى من مصادر الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء عن طريق التوربينات و ذلك حيث ان الدولة تواجه مشاكل فى سد احتياجات السوق للكهرباء و استيراده يكلف خزينة الدولة تكلفة دولارية كبيرة.
١١. الدراسة الهيدروليكية لمنشات مقاومة السيول حيث انها تعد من اكثر المخاطر التى تعرض الطرق للانهيارات و لذلك يتم التطرق الى البرابخ كحل لهذه المشكلة.
١٢. دراسة احواض التهدئة خلف محطات الرفع حيث تعد محطات الرفع من اهم المنشات الهيدروليكية فى الاونة الاخيرة.

الخطة البحثية لتخصص الموارد المائية

١. تقييم التأثير البيئي و / أو تغير المناخ على أحد الموضوعات التالية:
   أ. إدارة الموارد المائية في مصرمع اقتراح تدابير التخفيف المناسبة.
   ب. المتغيرات الهيدرولوجية المختلفة في دول أعالي نهر النيل .
   ج. مشروعات الموارد المائية الضخمة في مصر.
٢. استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في:
   أ . إدارة مستجمعات المياه.
   ب. إدارة وتخطيط الموارد المائية.
٣. حصاد مياه الأمطار في دول أعالي نهر النيل.
٤. التنبؤ بالفيضانات المفاجئة والتخفيف من حدتها.
٥. نقل الرواسب في منطقة الفيضانات.
٦. تقييم استخدام الموارد المائية غير التقليدية في تخطيط الموارد المائية في مصر.
٧. حماية مصادر المياه من مصادر التلوث المختلفة والمخاطر.
٨. تقليل الفاقد المائي والحفاظ على الموارد المائية المتاحة.
٩. تقييم استدامة المياه الجوفية في مصر.
١٠. إدارة جودة مياه في شبكات الري والصرف في مصر.
١١. الإدارة المتكاملة للموارد المائية في أحواض الأنهار.
١٢. تقييم أنظمة الموارد المائية المختلفة (الري ، الصرف ، شبكة التوزيع ، إلخ) في مصر.
١٣. تحقيق سبل عيش عالية الجودة من خلال التنمية المستدامة لمياه الري وإدارتها في مصر.
١٤. تحقيق الأمن الغذائي من خلال إدارة المياه للزراعة بطريقة أكثر استدامة وإنتاجية.

الخطة البحثية لتخصص المنشآت المائية

١. الدراسة العددية والمعملية لاتزان السدود الترابية والخرسانية.
٢. التأكل التسربي المركز في السدود الترابية.
٣. حساسية التآكل الداخلي للسدود الترابية.
٤. تأثير الزلازل علي السدود الترابية والخرسانية.
٥. التسرب خلال السدود الترابية وطرق التحكم فيه.
٦. دراسة حدوث خرق للسدود ونمذجة الفيضانات المتولدة.
٧. الحماية من مخاطر الفياضانات والتحكم فيها.
٨. دراسة اتزان العبارات والسحارات.
٩. دراسات الكباري والنحر الحادث حول اساسات الكباري المقامة علي الترع والمصارف.
١٠. دراسات محطات الطلمبات.
١١. ابحاث اتزان القناطر والتحكم في التسرب الحادث وكذلك دراسات تشتيت الطاقة.
١٢. دراسات اتزان الانفاق.
١٣. أبحاث التحكم في التسرب حول الانفاق.
١٤. دراسات تعدد الانفاق والتأثير المتبادل بين الأنفاق المتجاورة.
١٥. دراسات اتزان الأهوسة الملاحية.
١٦. أبحاث حول مخاطر انهيار الأهوسة الملاحية.

Research plan for Harbor Engineering specialty

1. Study the effect of marine structures on the stability of the shoreline numerically and experimentally
2. Study the impact of climatic changes on sea level rise and its impact on beaches
3. Studying the conversion of wave energy into electrical energy for use in sustainable development
4. Protecting ports, beaches and bathing basins by using breakwaters that have a limited impact on neighboring beaches
5. Study the efficiency and development of the performance of Egyptian ports
6. Study the impact of drains and wastewater on the water quality in coastal areas.
7. Integrated management of coastal protection systems on Egyptian beaches
8. Integrated management of Egyptian ports and its impact on national income
9. Study the changes that occur in lakes and how to maximize the benefit from lakes in Egypt
10. Protection and development of the northern lakes' mouths.

Research plan for Hydraulics specialty

1. Investigation of the environmental, social, and economic impacts of the canal lining.
2. Investigating the potential sustainability of the sandstone Nubian aquifer from hydraulics point of view.
3. Assessment of hydraulic structures along the Egyptian irrigation network and their rehabilitations.
4. Studying all options for sustainable management of water resources of Egypt from hydraulics point of view.
5. Investigating the potential harvesting of rainwater in allover wet areas of Egypt (Sinia, south Egypt, Costal zone) from hydraulics point of view.
6. Applications of geographic information systems and remote sensing in the fields of hydraulics and water resources from hydraulics point of view
7. Applications of artificial intelligence in the fields of hydraulics and water resources from hydraulics point of view.
8. Experimental and Numerical studies for scour and erosion phenomena happening in canal bed that may endanger the structures later.
9. Hydraulic study of Energy dissipation structures and how to increase their efficiency, where the authority has recently intensified its efforts for these facilities to reduce the risks resulting from high kinetic energy.
10. Usage of water as renewable energy to generate electricity through turbines to meet the market's needs for electricity because importing the electricity costs a lot.
11. Investigation of structures used for Flood resistance as it is considered one of the most common risks that expose roads to collapse, therefore, culverts are addressed as a solution to this problem.
12. Study of stilling basins downstream of pump stations. Recently the pump station is considered one of most important hydraulic structures.

Research Plan for Water Resources and Hydrology Group

1. Assessment the environmental and/or climate change impact on one of the following subjects:
   A. Water resources management in Egypt suggesting appropriate mitigation measures.
   B. Different hydrological parameters in the upper River Nile countries.
   C. Mega water resources projects in Egypt.
2. Using GIS and Remote Sensing in:
   A. Watershed management.
   B. Water resources management and planning.
3. Rainwater harvesting in the upper River Nile countries.
4. Flash flood prediction and mitigation.
5. Sediment transport in flood zone.
6. Assessment of using nonconventional water resources in water resources planning in Egypt.
7. Water sources protection from different pollutants sources and risk.
8. Decreasing water losses and preserving the available water resources.
9. Assessment of groundwater sustainability in Egypt.
10. Water quality management of canal and drain network in Egypt.
11. Integrated water resources management in River Basins.
12. Evaluation of different water resources systems (Irrigation, Drainage, Distribution Network, etc.) in Egypt.
13. Achieving high-quality livelihoods through sustainable irrigation water development and management in Egypt.
14. Achieving food security by managing water for agriculture in a more sustainable and productive manner.

Research plan for Water Structures specialty

1. Numerical and experimental stability investigations (embankment and concrete gravity dams).
2. Concentrated leak erosion (embankment dams).
3. Internal erosion sensitivity / internal migration (embankment dams).
4. Seismic dam analysis (embankment and concrete gravity dams).
5. Seepage through dams and control methods (embankment dams).
6. Breach analysis of dams and flood propagation modeling (embankment and concrete gravity dams).
7. Flood protection and control.
8. Culverts, syphons stability investigations.
9. Bridges analysis, moreover its foundation erosion investigations and control.
10. Pump station studies.
11. Regulators stability analysis, furthermore seepage investigations and energy dissipation.

12. Tunnels stability investigations.
13. Seepage around tunnels modeling.
14. Multi-tunnels interaction and effects.
15. Locks stability investigation.
16. Risks of structural failure of navigation locks.