الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الهندسية /الموصل
هندسة تقنيات الجيوماتكس

إستراتيجية قسم هندسة تقنيات الجيوماتكس للسنوات الخمسة القادمة ابتداءً من العام الدراسي 2025-2026 ولغاية العام 2029-2030

مجلس القسم العلمي

د. فادية عبدالقادر سليمان
عضواً

د. عمار عبدالجبار محمد
عضواً

د. طارق حسن محمد
عضواً

د. مصطفى رضا مزعل
عضواً

أ.م.د. دعاء طالب هاشم
رئيساً

المحتويات

1. معلومات عامة
2. مقدمة
3. الموقع الالكتروني للقسم
4. الرسالة
5. الرؤية
6. الأهداف
7. الدرجات الأكاديمية التي يمنحها القسم
8. احصائيات عن القسم
9. استراتيجية القسم

معلومات عامة

اسم الجامعة : الجامعة التقنية الشمالية

اسم الكلية : الكلية التقنية الهندسية / الموصل

اسم القسم : هندسة تقنيات الجيوماتكس

سنة التأسيس : 2023

مقدمة:

أسس قسم هندسة تقنيات الجيوماتكس عام 2023 بهدف إعداد مهندسين تقنيين مؤهلين تأهيلاً عاليًا، حيث يمنح القسم شهادة البكالوريوس التقني في هندسة الجيوماتكس يركز القسم على تخريج ملاكات هندسية متخصصة وقادرة على تصميم وتنفيذ وصيانة مختلف المشاريع الهندسية، إلى جانب إجراء الأبحاث العلمية التطبيقية لمواكبة التطورات العلمية والتقنية.

يقدم القسم دورات علمية وتدريبية متخصصة للعاملين في مجال هندسة الجيوماتكس ، مما يسهم في تطوير كفاءاتهم، كما يقدم الاستشارات الهندسية ويشارك في إعداد التصاميم لمختلف المشاريع الإنشائية.

يستقبل القسم الطلبة من الفئات التالية:

1 خريجو المعاهد التقنية الأوائل

يقبل خريجو قسم التقنيات المدنية / فرعي البناء والإنشاءات والرسم الهندسي

يقبل خريجو المعاهد التقنية / الرسم الهندسي

يقبل خريجو قسم تقنيات المساحة

2 خريجو الدراسة الإعدادية / الفرع العلمي

3 خريجو المعاهد المهنية فرع الرسم الهندسي الصناعي، المساحة والبناء الصناعي

تتضمن مجالات العمل لخريجي قسم هندسة الجيوماتكس تخطيط وتنفيذ وإدارة المشاريع المساحية والهندسية، مثل مشاريع رفع الأراضي، تخطيط المدن، الطرق، الجسور، المطارات، وشبكات البنى التحتية، إضافةً إلى إعداد الخرائط الطبوغرافية والموضوعية. كما يتم تأهيل الطلبة لإجراء الأعمال المساحية الميدانية والمكتبية باستخدام التقنيات التقليدية والحديثة، وتحليل البيانات المكانية وفقًا للمواصفات والمعايير القياسية المعتمدة.

يمتلك خريجو القسم مهارات متقدمة في استخدام أجهزة المساحة الحديثة، مثل المحطات المتكاملة (Total Station)، وأنظمة تحديد المواقع العالمية(GNSS) ، وتقنيات الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، فضلًا عن معالجة الصور الجوية والفضائية وإنتاج الخرائط الرقمية. كما يتم تدريبهم على حساب الكميات المساحية، إعداد المخططات، توثيق الملكيات، والمشاركة في أعمال التثبيت المساحي للمشاريع الهندسية باستخدام الحاسوب وبرمجيات متخصصة.

ويركز القسم على إدارة البيانات المكانية ودعم اتخاذ القرار الهندسي من خلال دمج التقنيات الرقمية الحديثة، بما في ذلك النمذجة المكانية والتحليل المكاني. وتشمل الدراسة تخطيط استخدامات الأراضي، تحليل الشبكات، إدارة الموارد الطبيعية، ودعم مشاريع التنمية المستدامة. كما يتمتع خريجو القسم بالقدرة على تحديد مسارات الطرق، إعداد المقاطع الطولية والعرضية، المساهمة في أعمال التخطيط الحضري، ومراقبة التشوهات الأرضية، بما يخدم متطلبات المشاريع الهندسية والبيئية الحديثة.

الموقع الالكتروني للقسم:

https://ntu.edu.iq/geomatics-technology-engineeringtec-en/

الرسالة:

تتطلع رسالة قسم هندسة تقنيات الجيوماتكس إلى تحقيق التميز في تحليل البيانات الجغرافية وتطبيقاتها، وتدريب الكوادر البشرية المؤهلة لتلبية احتياجات السوق العالمية في مجال هندسة الجيوماتكس. نسعى إلى تحفيز الابتكار والبحث العلمي لتقديم حلول فعّالة للتحديات الجغرافية المعاصرة ودعم التنمية المستدامة".

مكونات الرسالة :

1 – **تطوير المهارات والمعرفة** : توفير برامج تعليمية متقدمة تمكن الطلاب من فهم وتطبيق مفاهيم هندسة تقنيات الجيوماتكس، وتطوير المهارات اللازمة للتعامل مع التحديات الحديثة.

2 – **البحث العلمي** : تعزيز ثقافة البحث والتطوير بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب للمساهمة في تقدم المعرفة في مجالات مثل نظم المعلومات الجغرافية، وتحليل الصور الجوية، والاستشعار عن بعد.

3 – **الخدمة المجتمعية** : المساهمة في حل المشكلات الجغرافية المجتمعية وتقديم الاستشارات الفنية للمؤسسات الحكومية والمنظمات غير الربحية.

4 – **التنمية المستدامة** : دمج مبادئ التنمية المستدامة في البرامج التعليمية والأبحاث لتحقيق تأثير إيجابي على البيئة والمجتمع.

5 – **التحفيز للابتكار** : تشجيع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على تطبيق التكنولوجيا والابتكار في تصميم وتنفيذ مشاريع هندسة تقنيات الجيوماتكس.

الرؤيا :

يطمح قسم هندسة تقنيات الجيوماتكس الى تحقيق الريادة في مجال تكنلوجيا المعلومات الجغرافية والجيوماتيكية ونطمح إلى أن نكون مركزًا تعليميًا وبحثيًا متميزًا يسهم بفاعلية في تطوير المعرفة وتقديم حلول مبتكرة للتحديات العالمية".

مكونات الرؤيا :

1 – **التفوق الاكاديمي** : تعزيز بيئة تعلم تحفز الطلاب على تحقيق التميز الأكاديمي في مجالات هندسة تقنيات الجيوماتكس.

2- **البحث والابتكار** : تشجيع ودعم الأبحاث الرائدة والابتكارات في مجالات التصوير الجوي، ونظم المعلومات الجغرافية، والاستشعار عن بعد، بهدف المساهمة في تقدم المعرفة وتطوير التكنولوجيا.

3- **التفاعل المجتمعي** : تحقيق تكامل بين القسم والمجتمع المحلي والصناعات ذات الصلة، من خلال تقديم خدمات استشارية وحلول تقنية لتحديات المجتمع.

4 - **التقنيات المستدامة** : التركيز على تطوير وتبني التقنيات الجيوماتيكية المستدامة التي تساهم في حماية البيئة ودعم التنمية المستدامة.

الأهداف :

ان اهداف قسم الجيوماتكس تتلخص فيما يلي:

1 – **تقديم تعليم متميز** : توفير برامج تعليمية عالية الجودة تغطي مجموعة واسعة من مفاهيم هندسة تقنيات الجيوماتكس وتمكين الطلاب من اكتساب المهارات اللازمة لمواكبة التقدم التكنولوجي.

2 – **تعزيز البحث والتطوير** : تعزيز الأبحاث في مجالات مثل نظم المعلومات الجغرافية، وتحليل الصور الجوية، والاستشعار عن بعد، بهدف تطوير تقنيات وأساليب جديدة.

3 - **تفعيل التعليم العملي** : توفير فرص للطلاب لتطبيق المفاهيم النظرية من خلال مشاريع تطبيقية وتدريب عملي يعزز تجربة التعلم.

4 – **تطوير المهارات الشخصية** : بناء روابط قوية مع الصناعة لضمان أن البرامج التعليمية تلبي احتياجات سوق العمل، وتوفير فرص التدريب والتوظيف للطلاب.

5 – **المساهمة في الخدمة المجتمعية** : توفير الاستشارات الفنية للمؤسسات الحكومية والمنظمات غير الربحية، والمشاركة في حل المشكلات الجغرافية المحلية والإقليمية.

6 – **التحفيز للابتكار وريادة الاعمال** : تشجيع الابتكار ودعم روح ريادة الأعمال بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب لتطوير مشاريع وتكنولوجيا جديدة.

7 – **تكنلوجيا المعلومات الجغرافية** : تحقيق التميز في تعليم وتطبيق تكنولوجيا المعلومات الجغرافية لفهم وتحليل التحديات الجغرافية المعاصرة.

8 – **الاستدامة البيئية** : دمج مبادئ التنمية المستدامة في الأبحاث والبرامج الدراسية لتعزيز التفاعل الإيجابي مع البيئة.

الدرجات الاكاديمية التي يمنحها القسم:

البكالوريوس: يمنح القسم شهادة البكالوريوس في هندسة تقنيات الجيوماتكس بعد اتمام مدة الدراسة اربع سنوات وإكمالهم مدة الدراسة

احصائيات عن القسم :

1- خطة قبول الطلبة للسنوات الخمسة المثبتة في الاستيراتيجية وكذلك عددالطلبة المسجلين في القسم للعام الدراسي الحالي 2025-2026

الكلية التقنية الهندسية الموصل/ قسم هندسة تقنيات الجيوماتكس						
المرحلة	الجنس	عدد الطلبة الحالي صباحي ومسائي للعام الدراسي 2026-2025	عدد الطلبة المقترح صباحي ومسائي للعام الدراسي 2027-2026	عدد الطلبة المقترح صباحي ومسائي للعام الدراسي 2028-2027	عدد الطلبة المقترح صباحي ومسائي للعام الدراسي 2029-2028	عدد الطلبة المقترح صباحي ومسائي للعام الدراسي 2030-2029
المرحلة الاولى	ذكور	75	75	80	80	80
	اناث	44	30	30	25	30
المرحلة الثانية	ذكور	42	75	75	80	80
	اناث	18	44	30	30	25
المرحلة الثالثة	ذكور	19	42	75	75	80
	اناث	9	18	44	30	30
المرحلة الرابعة	ذكور	-	19	42	75	75
	اناث	-	9	18	44	30
المجموع		207	312	394	439	430

أعداد التدريسيين المقترح حسب الشهادات والالقاب العلمية:

أعداد التدريسيين المقترح حسب اللقب العلمي 2025-2030				
ت	أستاذ	أستاذ مساعد	مدرس	مدرس مساعد
1	2	5	8	10
أعداد التدريسيين المقترح حسب الشهادة 2025-2030				
ت	دكتوراه	ماجستير	ذكور	اناث
1	15	10	16	9
اعداد الموظفين المقترح حسب الجنس 2025-2030				
ت	ذكور	اناث	المجموع	
1	5	3	8	

القاعات الدراسية:

حاجة القسم المقترح للقاعات الدراسية 2025-2030				
2026-2025	2027-2026	2028-2027	2029-2028	2030-2029
3	4	5	5	6

المختبرات والورش:

حاجة القسم المقترح للمختبرات والورش 2025-2030				
2026-2025	2027-2026	2028-2027	2029-2028	2030-2029
مختبر المساحة	مختبر المساحة مختبر الحاسوب مختبر التحسس النائي	مختبر المساحة مختبر الحاسوب مختبر التحسس النائي مختبر معالجة تصويرية	مختبر المساحة مختبر الحاسوب مختبر التحسس النائي مختبر معالجة تصويرية	مختبر المساحة مختبر الحاسوب مختبر التحسس النائي مختبر معالجة تصويرية

وصف المختبرات الضرورية للسنوات القادمة	
مختبر التحسس النائي	يُعد **مختبر التحسس النائي** من المختبرات الأساسية في قسم الجيوماتكس، لما له من دور محوري في تأهيل الطلبة علميًا وعمليًا على تقنيات جمع وتحليل البيانات المكانية دون تماس مباشر مع سطح الأرض، باستخدام الصور الفضائية والجوية. يسهم المختبر في تدريب الطلبة على: 1-تحليل ومعالجة صور الأقمار الصناعية(Satellite Imagery) 2-فهم الخصائص الطيفية للأجسام الطبيعية والصناعية 3-استخدام البرمجيات المتخصصة مثل(ENVI ، ERDAS، ArcGIS Pro)
مختبر المعالجة التصويرية	يُعد مختبر المعالجة التصويرية من المختبرات الداعمة والأساسية في قسم الجيوماتكس، ويهدف إلى تأهيل الطلبة على معالجة وتحليل الصور الرقمية المستخلصة من مصادر متعددة مثل الأقمار الصناعية، الصور الجوية، والطائرات المسيّرة، وتحويلها إلى معلومات مكانية قابلة للتحليل والاستخدام الهندسي.

تحليل البيئة الاستراتيجية(SWOT)

يُجري قسم الجيوماتكس تحليلًا دوريًا ومنهجيًا لبيئته الداخلية والخارجية بهدف توجيه خطته الاستراتيجية بكفاءة وفاعلية، وذلك من خلال تقييم شامل للعوامل المؤثرة في أدائه الأكاديمي والتقني وتوجهاته المستقبلية. يشمل هذا التحليل مراجعة مستمرة لنقاط القوة والضعف ضمن البيئة الداخلية للقسم، مثل الكوادر التدريسية المتخصصة، البنية التحتية المختبرية، والمناهج الدراسية، إلى جانب تحليل الفرص والتحديات في البيئة الخارجية، كمتطلبات سوق العمل، التوجهات الحكومية في مجالات التحول الرقمي والتخطيط المكاني، والتطورات المتسارعة في تقنيات الجيوماتكس والمنافسة الأكاديمية. يسهم هذا التحليل في بناء استراتيجية واقعية وقابلة للتكيف مع المتغيرات، ويُعد أداة أساسية في رسم السياسات الأكاديمية واتخاذ القرارات الاستباقية بما يعزز مكانة القسم ويحقق أهدافه التعليمية والتنموية.

المحور الأول: التميز الأكاديمي والبرامج الدراسية

نقاط القوة

- يقدّم قسم الجيوماتكس برنامجًا أكاديميًا متميزًا في **الدراسات الأولية** يهدف إلى إعداد كوادر تقنية مؤهلة في مجالات المساحة الهندسية، نظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، التحسس النائي، وإدارة البيانات المكانية، بما ينسجم مع احتياجات سوق العمل المحلي والوطني.
- يُعد تخصص الجيوماتكس من التخصصات الحديثة والمتداخلة، لما يتميز به من تكامل بين الجوانب الهندسية والتقنية الرقمية، مما يمنح الطلبة مهارات متعددة تسهم في تعزيز فرص توظيفهم في المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص.
- تعتمد المناهج الدراسية على توازن واضح بين الجوانب النظرية والتطبيقية، مع تركيز على التدريب العملي والمختبري والميداني، بما يعزز مهارات الطلبة في استخدام الأجهزة المساحية الحديثة، البرمجيات الجيومكانية، وتحليل البيانات المكانية.
- يلتزم القسم بتحديث مفردات المناهج بشكل دوري بما يواكب التطورات التقنية في مجال الجيوماتكس، مع التركيز على التطبيقات العملية ذات الصلة بالتخطيط الحضري، إدارة الموارد، والبنية التحتية.
- يمتلك القسم كادرًا تدريسيًا متخصصًا يسهم في رفع جودة العملية التعليمية، والإشراف الفاعل على مشاريع التخرج، وتنمية مهارات الطلبة البحثية والتطبيقية ضمن مرحلة الدراسة الأولية.

نقاط الضعف

- يقتصر البرنامج الأكاديمي في القسم على **الدراسات الأولية فقط**، مما يحدّ من فرص التوسع في البحث العلمي المتقدم واستقطاب الطلبة المتفوقين الراغبين بإكمال الدراسات العليا داخل القسم.
- محدودية عدد الساعات العملية مقارنةً بالتطور السريع في تقنيات الجيوماتكس، مما يقلل من فرص تعمّق الطلبة في بعض التطبيقات المتقدمة مثل التحليل المكاني المتقدم، الذكاء الاصطناعي الجيومكاني، والطائرات المسيّرة.
- الحاجة إلى **تحديث مستمر للمناهج الدراسية** لمواكبة التطورات التقنية المتسارعة في مجالات نظم المعلومات الجغرافية، التحسس النائي، ومعالجة البيانات المكانية، بما يتلاءم مع متطلبات سوق العمل الحديثة.
- محدودية توفر بعض **البرمجيات والأجهزة المتخصصة** في المختبرات، الأمر الذي قد يؤثر على كفاءة التدريب العملي والتطبيقي للطلبة.
- تفاوت الخلفيات العلمية للطلبة المقبولين في القسم، مما يتطلب جهودًا إضافية في المراحل الدراسية الأولى لتعزيز الأساسيات الرياضية والحاسوبية اللازمة لتخصص الجيوماتكس.
- ضعف فرص التدريب العملي الخارجي (Internships) والتعاون المنظم مع المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص، مما يحدّ من الاحتكاك المباشر بسوق العمل أثناء الدراسة.

الفرص:

- التوسع المتزايد في **استخدام التقنيات الجيومكانية** على المستوى الوطني، ولا سيما في مجالات التخطيط الحضري، إدارة الأراضي، البنية التحتية، والنقل، مما يرفع الطلب على خريجي قسم الجيوماتكس في سوق العمل.
- دعم التوجهات الحكومية نحو **التحول الرقمي والحكومة الإلكترونية**، واعتماد نظم المعلومات الجغرافية في المؤسسات الرسمية، بما يتيح فرصًا لتعزيز مواءمة المناهج الدراسية مع احتياجات الجهات المستفيدة.
- التطور السريع في تقنيات **التحسس النائي، الطائرات المسيّرة(UAV) ، والذكاء الاصطناعي الجيومكاني**، مما يوفر فرصًا لتحديث المناهج الدراسية واستحداث مقررات تطبيقية حديثة ضمن الدراسة الأولية.
- إمكانية **إبرام اتفاقيات تعاون** مع الدوائر الحكومية (البلديات، التخطيط العمراني، الزراعة، الموارد المائية) والقطاع الخاص، لتوفير فرص تدريب ميداني وتطبيقات عملية للطلبة.
- توافر مصادر بيانات مكانية مفتوحة (Open Geospatial Data) وبرمجيات مفتوحة المصدر، مما يتيح فرصًا لتطوير المهارات التطبيقية للطلبة دون أعباء مالية كبيرة.
- تزايد الحاجة إلى **الدراسات البيئية وإدارة المخاطر والكوارث الطبيعية**، وهو ما يعزز أهمية تخصص الجيوماتكس ويخلق فرصًا لتوظيف مخرجات القسم في خدمة المجتمع.
- إمكانية تطوير القسم ليكون **نواة مستقبلية لاستحداث دراسات عليا** أو برامج تخصصية دقيقة، في حال توفر المتطلبات الأكاديمية والبنى التحتية اللازمة.

التهديدات:

- التسارع الكبير في **التطور التقني في مجال الجيوماتكس**، والذي قد يؤدي إلى تقادم بعض المناهج أو الأدوات التعليمية في حال عدم تحديثها بشكل دوري ومنهجي.
- المنافسة المتزايدة من الأقسام والكليات المناظرة في الجامعات الحكومية والأهلية، مما قد يؤثر على استقطاب الطلبة المتميزين إذا لم يتم تعزيز الميزة التنافسية للبرنامج الأكاديمي.
- محدودية الدعم المالي المخصص لتحديث **المختبرات والأجهزة والبرمجيات المتخصصة**، الأمر الذي قد ينعكس سلبًا على جودة التدريب العملي والتطبيقي.
- التغير المستمر في **متطلبات سوق العمل** وتوقعاته من خريجي الجيوماتكس، مما يشكل تحديًا في مواءمة مخرجات التعلم مع الاحتياجات الفعلية للجهات المستفيدة.
- ضعف الوعي المجتمعي والمؤسسي بدور تخصص الجيوماتكس وأهميته مقارنةً بالتخصصات الهندسية التقليدية، مما قد يقلل من فرص توظيف الخريجين أو الاستفادة المثلى من قدراتهم.
- الاعتماد المتزايد على **البرمجيات التجارية مرتفعة الكلفة**، وما يرافق ذلك من تحديات تتعلق بالتراخيص والاستدامة المالية للمختبرات التعليمية.
- احتمالية التداخل أو التنافس مع تخصصات قريبة (مثل الهندسة المدنية أو التخطيط الحضري) في بعض مجالات العمل، مما يتطلب توضيح الهوية المهنية لخريج الجيوماتكس.

المحور الثاني: البحث العلمي والابتكار

نقاط القوة

- وجود توجه واضح في استراتيجية القسم نحو **توظيف البحث العلمي التطبيقي** في معالجة القضايا المكانية المرتبطة بالتخطيط الحضري، إدارة الموارد، والبنية التحتية، بما ينسجم مع رسالة الكلية وخدمة المجتمع.
- اعتماد مشاريع التخرج في الدراسات الأولية على **تطبيقات جيوماتكس عملية** GIS)، التحسس النائي، التحليل المكاني(، مما يسهم في تعزيز مهارات البحث والتحليل لدى الطلبة.
- امتلاك الكادر التدريسي خبرات علمية وبحثية في مجالات الجيوماتكس المختلفة، بما يدعم الإشراف على بحوث تطبيقية ذات صلة بالواقع المحلي.
- توفر مختبرات تخصصية داعمة للبحث التطبيقي، مثل مختبر نظم المعلومات الجغرافية، التحسس النائي، والمعالجة التصويرية، بما يعزز إنتاج بحوث تطبيقية قابلة للتطوير.

نقاط الضعف

- محدودية الموارد المالية المخصصة لدعم **البحث العلمي في قسم الجيوماتكس** مقارنةً بحجم الطموح الاستراتيجي والتطور السريع في التقنيات الجيومكانية.
- غياب مؤشرات أداء بحثية واضحة ومعلنة (مثل عدد البحوث التطبيقية، النشر العلمي، التعاون البحثي)، مما يحد من قياس كفاءة الأداء البحثي بدقة.
- اقتصار النشاط البحثي على المبادرات الفردية للكادر التدريسي، مع محدودية العمل البحثي الجماعي أو متعدد التخصصات.
- ضعف تحويل مخرجات البحوث والمشاريع الطلابية إلى **تطبيقات ابتكارية أو حلول تقنية** قابلة للتسويق أو التوظيف المؤسسي.

الفرص

- تزايد الطلب على **الدراسات والتحليلات الجيومكانية** في مجالات التخطيط الحضري، إدارة الأراضي، النقل، والبيئة، مما يفتح آفاقًا واسعة للبحث التطبيقي.
- إمكانية الحصول على **تمويل بحثي محلي ودولي** في مجالات التحول الرقمي، الاستدامة، إدارة المخاطر، واستخدام البيانات المكانية.
- توفر بيانات مكانية وصور فضائية مفتوحة المصدر، تتيح تنفيذ بحوث تطبيقية متقدمة دون أعباء مالية كبيرة.
- تعزيز فرص **التعاون البحثي مع الدوائر الحكومية والمؤسسات الخدمية**، بما يسهم في ربط البحث العلمي باحتياجات المجتمع.
- إمكانية تطوير شراكات أكاديمية وبحثية مع جامعات ومراكز بحثية إقليمية ودولية في مجال الجيوماتكس.

التهديدات

- ضعف التمويل المحلي المخصص للبحث العلمي، مما قد يحد من تنفيذ مشاريع بحثية متقدمة في مجال الجيوماتكس.
- التسارع المستمر في تطور تقنيات الجيوماتكس، والذي قد يؤدي إلى تقادم بعض محاور البحث في حال عدم مواكبتها.
- التعقيدات الإدارية والإجرائية المرتبطة بتنفيذ المشاريع البحثية والتعاون مع الجهات الخارجية.
- المنافسة البحثية من جامعات أخرى تمتلك بنى تحتية وتمويلًا أفضل في مجال التقنيات الجيومكانية.

المحور الثالث: خدمة المجتمع والشراكة

نقاط القوة

- وجود ارتباط مباشر بين تخصص الجيوماتكس واحتياجات المجتمع المحلي، لاسيما في مجالات **التخطيط الحضري، إدارة الأراضي، البنية التحتية، والبيئة**، بما يعزز دور القسم في خدمة المجتمع.
- مساهمة الكادر التدريسي في تقديم **استشارات فنية ومساحية وجيومكانية** للدوائر الحكومية والمؤسسات ذات العلاقة، بما ينسجم مع توجه الكلية في خدمة المجتمع.
- ربط مشاريع التخرج والبحوث الطلابية بقضايا واقعية، مثل استخدامات الأرض، التوسع العمراني، وإدارة الموارد، مما يعزز الأثر المجتمعي لمخرجات القسم.

نقاط الضعف

- عدم وجود مؤشرات أداء دقيقة لقياس **أثر أنشطة القسم في خدمة المجتمع** والشراكات المجتمعية.
- ضعف التسويق المؤسسي لخدمات القسم الجيومكانية مقارنةً بالإمكانات العلمية والفنية المتاحة.
- محدودية الأنشطة المجتمعية المنظمة التي تبرز دور الجيوماتكس لدى الجهات غير الأكاديمية.

الفرص

- تزايد حاجة المؤسسات الحكومية إلى **التحليل المكاني ونظم المعلومات الجغرافية** في دعم اتخاذ القرار.
- إمكانية المشاركة في **مشاريع التخطيط الحضري وإعادة الإعمار** على المستوى المحلي.
- فرص عقد شراكات استراتيجية مع البلديات، دوائر التخطيط، الموارد المائية، والبيئة.
- إمكانية التعاون مع شركات الاتصالات، الطاقة، والنفط في مجالات البيانات المكانية وإدارة الأصول.

التهديدات

- المنافسة مع المكاتب الاستشارية الخاصة في تقديم الخدمات الجيومكانية.
- تقلب الطلب على الخدمات الاستشارية نتيجة الأوضاع الاقتصادية.
- ضعف الوعي المؤسسي بدور تخصص الجيوماتكس مقارنةً بالتخصصات الهندسية التقليدية.

المحور الرابع: البنية التحتية والموارد البشرية

نقاط القوة

- وجود خطة لتطوير المختبرات التخصصيةGIS) ، التحسس النائي، المعالجة التصويرية (بما ينسجم مع الخطة العامة للكلية.
- توفر كادر تدريسي مؤهل ومتخصص في مجالات الجيوماتكس المختلفة.
- إمكانية استقطاب كفاءات علمية شابة لدعم العملية التعليمية والتقنية.

نقاط الضعف

- الاعتماد الكبير على **التمويل الحكومي** في تجهيز وتحديث المختبرات.
- محدودية تحديث بعض الأجهزة والبرمجيات الجيومكانية نتيجة ارتفاع كلفها.
- عدم تزامن التوسع في أعداد الطلبة مع التوسع المطلوب في البنية التحتية والمختبرات.

أولًا: الفرص

1. **التطور التكنولوجي السريع في مجال الجيوماتكس**

   توفر أجهزة قياس حديثة) مثل الطائرات بدون طيار، وأنظمةLiDAR ، وأجهزة الاستشعار المتقدمة.(الاعتماد المتزايد على نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتحليل البيانات الضخمة (Big Data)في التخطيط العمراني والهندسي.

2. **الشراكات والتعاون الأكاديمي والبحثي**
   - إمكانية عقد اتفاقيات مع جامعات عالمية ومتقدمة لتبادل المعرفة والتدريب.
   - فرص المشاركة في مشاريع بحثية وتمويلية دولية ومحلية.
3. **الطلب المتزايد على المهارات المتخصصة**
   - الحاجة المتنامية لمهندسي جيوماتكس في مشاريع البنية التحتية، النقل، الطاقة، والبيئة.
   - إمكانيات التوظيف والتدريب المهني المتقدم للكوادر الأكاديمية والفنية.
4. **الدعم الحكومي للابتكار والتقنيات الحديثة**
   - برامج حكومية لدعم المشاريع الرقمية والتقنية في قطاع الهندسة والمساحة.
   - وجود مبادرات لتطوير المختبرات وتجهيز الأقسام بأحدث الأجهزة والبرمجيات.
5. **التحول الرقمي في التعليم الهندسي**
   - إمكانية استخدام المنصات الرقمية والمحاكاة (Simulation) لتعزيز التدريب العملي بدون تكلفة عالية على البنية التحتية.

التهديدات

1. **نقص التمويل المستمر**
   - عدم توفر ميزانية كافية لتحديث الأجهزة والبرمجيات بشكل دوري.
   - صعوبة صيانة الأجهزة المتطورة بسبب التكلفة العالية أو نقص قطع الغيار.
2. **تسرب الكفاءات البشرية**
   - هجرة الكوادر المتميزة للعمل في الخارج أو في القطاع الخاص.
   - قلة برامج التدريب المستمر لتطوير مهارات أعضاء الهيئة التدريسية والفنيين.
3. **سرعة التطور التكنولوجي مقارنة بالإمكانات**
   - الأجهزة والبرمجيات الحديثة تتطور بسرعة، وقد يصبح القسم غير مواكب إذا تأخر التحديث.
   - صعوبة توفير التدريب الكافي على تقنيات جديدة لجميع أعضاء القسم.
4. **الاعتماد الكبير على التكنولوجيا**
   - الأعطال التقنية أو توقف الأجهزة يؤثر بشكل مباشر على العملية التعليمية والبحثية.
   - نقص بدائل أو نسخ احتياطية من البيانات قد يعرّض القسم لمخاطر فقدان معلومات حيوية.
5. **ضعف التكامل بين البنية التحتية والموارد البشرية**
   - إمكانية وجود كوادر مؤهلة لكن دون أجهزة حديثة للتطبيق العملي.
   - أو وجود أجهزة متطورة دون تدريب كافٍ للكوادر على استخدامها بكفاءة.

المحور الخامس: الكفاءة والتمكين الأكاديمي

نقاط القوة

- توفر نواة أكاديمية من أعضاء هيئة التدريس ذوي خبرة عامة في المجالات الهندسية المساندة لتخصص الجيوماتكس.
- امتلاك بعض التدريسيين خبرات تطبيقية يمكن توظيفها في الجانب العملي والتدريبي.
- وجود دعم مؤسسي من الكلية لتطوير الملاك الأكاديمي واستقطاب كفاءات جديدة.

نقاط الضعف

- عدم كفاية الملاك التدريسي المتخصص في مجالات الجيوماتكس الدقيقة GIS، الاستشعار عن بعد، GNSS، الجيوديسيا
- الاعتماد الجزئي على تدريس مقررات تخصصية من قبل ملاكات من أقسام أو تخصصات قريبة.
- محدودية التوازن بين العبء التدريسي والنشاط البحثي نتيجة قلة عدد التدريسيين المتخصصين.
- صعوبة تغطية جميع المقررات التخصصية بعمق علمي متقدم.

الفرص

- إمكانية استقطاب ملاكات جديدة من خريجي الدراسات العليا المتخصصين في هندسة الجيوماتكس.
- التوسع في التعاقد مع محاضرين خارجيين وخبراء مهنيين من المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص.
- الاستفادة من التعليم المدمج والمحاضرات الافتراضية مع أساتذة من جامعات أخرى.
- إيفاد بعض أعضاء الهيئة التدريسية للدراسة أو التدريب في تخصصات جيوماتكس دقيقة.

التهديدات

- استمرار الفجوة بين عدد الطلبة والملاك التدريسي المتخصص.
- تأثير نقص التخصص الدقيق على جودة المخرجات التعليمية والبحثية.
- المنافسة مع القطاع الخاص في استقطاب المختصين في الجيوماتكس.
- تأخر إجراءات التعيين أو الاستحداث بسبب القيود الإدارية والمالية.

المحور السادس: الاستدامة المالية والحوكمة

نقاط القوة

- وجود توجه واضح لتنويع مصادر التمويل من خلال الدراسة المسائية، القناة الخاصة، وامكانية تقديم خدمات الاستشارية المرتبطة بتخصص الجيوماتكس.
- الالتزام بمبادئ **الشفافية والحوكمة** بما ينسجم مع سياسة الكلية والجامعة.

نقاط الضعف

- عدم وجود آليات تنفيذية تفصيلية لتنويع مصادر الدخل الخاصة بالقسم.
- الاعتماد الكبير على الطلبة كمصدر أساسي للتمويل في ظل محدودية الموارد الذاتية.

الفرص

- إمكانية تقديم خدمات استشارية ودورات تدريبية مدفوعة في مجالات المساحة، ونظم تحديد المواقع (GPS)، والرفع المساحي.
- إمكانية التقديم على منح دولية أو دعم مؤسساتي لتطوير الإمكانيات التعليمية والتقنية للقسم.

التهديدات

- تغير السياسات الحكومية المتعلقة بتمويل التعليم العالي.
- محدودية قدرة المجتمع على تحمل التكاليف المرتبطة بالخدمات أو البرامج المدفوعة.

المحور السابع: التعاون العلمي وخدمة المجتمع

نقاط القوة

- ارتباط تخصص هندسة الجيوماتكس بشكل مباشر باحتياجات المجتمع في مجالات التخطيط الحضري، البنية التحتية، وإدارة الأراضي.
- امتلاك القسم القدرة على تقديم خدمات علمية وفنية في مجالات المساحة والرفع المساحي.
- وجود رغبة مؤسسية لدى القسم في تعزيز دوره في خدمة المجتمع المحلي.

نقاط الضعف

- محدودية الأنشطة المنظمة في مجال خدمة المجتمع مقارنة بإمكانيات التخصص.
- ضعف التعاون الفعلي مع مؤسسات المجتمع ذات العلاقة بتخصص الجيوماتكس.
- قلة البرامج التطبيقية التي تربط الطلبة بالمشكلات الواقعية في المجتمع.

الفرص

- إمكانية التعاون مع الدوائر الحكومية (البلديات، التخطيط العمراني، المساحة) في تنفيذ أعمال ميدانية مشتركة.
- تزايد الحاجة المجتمعية إلى تطبيقات الجيوماتكس في التخطيط وإدارة الموارد.
- إمكانية إشراك الطلبة في مشاريع خدمة المجتمع ضمن الجانب العملي.

التهديدات

- ضعف الوعي المجتمعي بأهمية تخصص هندسة الجيوماتكس.
- محدودية الموارد المالية الداعمة لأنشطة خدمة المجتمع.
- المنافسة مع المكاتب والشركات الخاصة في تقديم الخدمات الفنية.

الأهداف الاستراتيجية لقسم هندسة الجيوماتكس

يسعى قسم هندسة الجيوماتكس إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الاستراتيجية التي تسهم في تطوير العملية التعليمية والبحثية وتعزيز دوره في خدمة المجتمع، وذلك من خلال ما يأتي:

1- تحسين جودة التعليم والتعلّم:

- **مراجعة وتحديث المناهج الدراسية**
إجراء مراجعة دورية وشاملة للمناهج بما يتوافق مع المعايير الدولية المعتمدة في تخصص الجيوماتكس، مع إدراج موضوعات حديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة (Advanced GIS)، تقنياتGNSS ، الاستشعار عن بعد، وتطبيقات الجيوماتكس في التخطيط الحضري والتنمية المستدامة.
- **تطبيق أساليب تدريس حديثة**
اعتماد أساليب تعليم تفاعلية مثل التعلم القائم على المشاريع(Project-Based Learning) ، والتطبيقات الميدانية، والدروس العملية باستخدام أجهزة المساحة، لتعزيز الفهم التطبيقي لدى الطلبة.
- **تعزيز التعلم الذاتي والمستمر**
دمج موارد التعلم المفتوحة (OER) والدورات الإلكترونية المفتوحة (MOOCs) في المنهج الدراسي، وتشجيع الطلبة على تطوير مهاراتهم الرقمية والتقنية بشكل ذاتي.

2- تعزيز البحث العلمي والابتكار في مجال الجيوماتكس

- **تأسيس نواة بحثية متخصصة**
العمل على إنشاء وحدة أو نواة بحثية في مجالات الجيوماتكس التطبيقية مثل نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد، ونمذجة البيانات المكانية، بما يعزز ارتباط البحث العلمي باحتياجات المجتمع المحلي.
- **تحفيز التعاون العلمي المحلي والدولي**
إقامة شراكات علمية مع جامعات ومراكز بحثية متخصصة في الجيوماتكس، بما يتيح فرص تنفيذ أبحاث مشتركة وتبادل الخبرات الأكاديمية.
- **تشجيع الطلبة على البحث والابتكار**
دعم مشاريع التخرج ذات الطابع التطبيقي والبحثي، وربطها بالمشكلات الواقعية في التخطيط المكاني وإدارة الموارد.
- **إطلاق مبادرة "ملتقى الجيوماتكس والتقنيات المكانية"**
تنظيم ملتقى علمي أو تقني سنوي ابتداءً من العام الدراسي (2026–2027) على مستوى الجامعة التقنية الشمالية، يهدف إلى عرض بحوث الطلبة والتدريسيين، واستقطاب المختصين والباحثين في مجالات الجيوماتكس.

3- تطوير المهارات المهنية للطلبة

- **برامج تدريب داخلية وخارجية :**تنظيم برامج تدريب عملي في شركات هندسية متخصصة في المساحة، نظم المعلومات الجغرافية، واستشارات الخرائط والمشاريع الكبرى. التركيز على بناء مهارات التطبيق العملي وربط التدريب بالفرص الوظيفية بعد التخرج.
- **دورات تدريبية متخصصة :**عقد ورش عمل ودورات حول البرمجيات الجيوماتكسية المتقدمة) مثل ArcGIS، AutoCAD Civil 3D، (Drone Mapping، إضافةً لدورات في إدارة المشاريع الجيوماتكسية، القيادة، والتواصل المهني.
- **توجيه مهني مستمر :**إنشاء منصة إلكترونية تتيح للطلبة التواصل مع خريجين ناجحين وخبراء في قطاع الجيوماتكس، مما يتيح لهم فهم اتجاهات سوق العمل وتطوير مهاراتهم وفق احتياجات القطاع.

4- تعزيز الاستدامة والتكنولوجيا الخضراء

- **مشاريع بحثية وتطبيقية :**تشجيع الطلبة على تنفيذ مشاريع في تقنيات الاستشعار عن بعد لمتابعة البيئة والتخطيط العمراني المستدام، مثل مراقبة تغير استخدام الأراضي، إدارة المياه، وتحليل المخاطر البيئية.
- **مبادرات مجتمعية :**التعاون مع المجتمع المحلي لإجراء دراسات خرائطية وبيئية تسهم في التوعية بالاستدامة، مثل تحسين شبكات النقل، ومراقبة المخاطر البيئية.
- **تطبيق تكنولوجيا خضراء :**تطوير استخدام الطائرات بدون طيار والمستشعرات البيئية لتقليل الهدر وتحسين جمع البيانات بطريقة صديقة للبيئة.

5- تعزيز التعاون مع الصناعة

- **شراكات استراتيجية :**توقيع اتفاقيات مع شركات الاستشارات الجيوماتكسية، شركات البناء، ومقدمي الحلول التكنولوجية لتوفير فرص تدريب وتوظيف، مع التركيز على المهارات العملية الحديثة.
- **لجان استشارية صناعية :**تشكيل لجان من خبراء القطاع لتقديم المشورة في تطوير المناهج وضمان توافقها مع احتياجات السوق، ومواكبة التوجهات العالمية في نظم المعلومات الجغرافية والمساحة.

6-تطوير الكوادر الأكاديمية

- **الاستثمار في أعضاء هيئة التدريس :**تمويل المشاركة في مؤتمرات وورش عمل دولية متخصصة في الجيوماتكس، وتقديم فرص تدريب في أحدث تقنيات الاستشعار عن بعد وتحليل البيانات المكانية.
- **استضافة خبراء عالميين :**تنظيم ورش ومحاضرات مفتوحة من خبراء عالميين في نظم المعلومات الجغرافية والمساحة والطائرات بدون طيار، لتعزيز البعد الدولي للتعليم.
- **تحفيز البحث العلمي :**تقديم حوافز للنشر في مجلات علمية محكمة، والمشاركة في مشاريع بحثية ممولة محلياً ودولياً في مجالات الخرائط، التحليل المكاني، ونظم المعلومات الجغرافية.

7- الابتكار الرقمي والتقنيات الحديثة

- **مختبرات رقمية متقدمة :**تجهيز مختبرات ذكية لتحليل البيانات الجيوماتكسية، الطائرات بدون طيار، ونظم الاستشعار عن بعد.
- **تعليم رقمي متكامل :**إدماج الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي في تحليل البيانات المكانية والتنبؤ بالاتجاهات الحضرية والبيئية.
- **مشاريع تطبيقية مبتكرة :**تشجيع الطلبة على المشاركة في مسابقات وطنية ودولية في الخرائط الذكية، التحليل المكاني، ونمذجة المدن الذكية.

8- استراتيجية التدويل

تهدف استراتيجية التدويل إلى تعزيز حضور القسم على المستوى الأكاديمي الدولي ورفع مستوى جودة التعليم والبحث العلمي من خلال الانفتاح على التجارب العالمية وتوسيع نطاق التعاون الخارجي.

جذب الطلبة الدوليين وخلق بيئة تعليمية متعددة الثقافات

- استقطاب طلبة من مختلف دول العالم للدراسة في برامج الجيوماتكس، ما يعزز البيئة الأكاديمية والثقافية.
- تطوير مناهج مرنة ومتقدمة تتوافق مع المعايير الدولية في المسح الجوي، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد، والطبوغرافيا.
- توفير محتوى تعليمي متعدد اللغات وخدمات دعم أكاديمي مخصصة للطلبة غير الناطقين بالعربية

برامج التبادل الأكاديمي والبحثي الدولي

- عقد اتفاقيات تعاون مع جامعات دولية مرموقة لتبادل الطلبة لفصل دراسي أو أكثر.
- إنشاء مشاريع بحثية مشتركة لطلبة الدراسات العليا في مختبرات جامعات أجنبية.
- المشاركة في المؤتمرات وورش العمل الدولية لتعزيز تبادل المعرفة والخبرة في مجالات المسح الجوي والجيوماتكس.

استضافة أساتذة زائرين وتنظيم محاضرات وورش دولية

- دعوة أساتذة وباحثين دوليين لإلقاء محاضرات متخصصة وورش عملية.
- تنظيم ندوات وفعاليات دولية داخل القسم لعرض أحدث التقنيات مثل الطائرات بدون طيار، المسح الليزري، والتصوير الفضائي.
- تعزيز التعاون البحثي بين أعضاء هيئة التدريس والباحثين الدوليين.

التواصل والتعاون الدولي المستمر

- الانضمام إلى جمعيات ومؤسسات علمية دولية في مجالات الجيوماتكس.
- تطوير شراكات طويلة الأمد مع شركات تكنولوجيا المساحة والطبوغرافيا لتوفير فرص تدريبية وعملية للطلبة.
- نشر محتوى علمي وتعليمي عبر المنصات الرقمية الدولية لتعزيز سمعة القسم عالميًا.

9- استراتيجية التحول الرقمي

تهدف استراتيجية التحول الرقمي إلى تعزيز الكفاءة التعليمية والإدارية للقسم، ودعم التعليم الذكي والمستدام.

رقمنة الملفات الأكاديمية والإدارية

- أرشفة توصيفات المقررات، الخطط الدراسية، درجات الطلبة، ونماذج تقييم الأداء.
- رقمنة المستندات الإدارية مثل المخاطبات الرسمية، أوامر اللجان، الحضور والغياب.
- تحسين سهولة الوصول للمعلومات وتقليل الاعتماد على الورق.

تطوير منصة تعليمية إلكترونية متكاملة

- إنشاء نظام إدارة تعلم (LMS) يتيح للطلبة الوصول للمحاضرات، الواجبات، الاختبارات، والمواد التعليمية.
- دعم التعليم المدمج والتفاعل الأكاديمي المستمر بين الطلبة وأعضاء هيئة التدريس داخل وخارج أوقات المحاضرات.

استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل الرقمي

- أدوات ذكية لمراجعة الواجبات تلقائيًا وتحليل أداء الطلبة.
- التوصية بالموارد التعليمية وفق مستوى الطالب واحتياجاته.
- دعم البحث العلمي بالتحليل الرقمي للبيانات المساحية والجغرافية.

الابتكار الرقمي والبحثي

- إنشاء مختبرات رقمية متقدمة للجيوماتكس، مثل المسح الليزري والطائرات بدون طيار.
- تطوير تطبيقات وبرمجيات لدعم المشاريع البحثية والتخطيط الحضري الذكي.
- تحسين إمكانية النشر الرقمي والتواصل العلمي الدولي.

9- تقييم الأداء والمتابعة

مؤشرات الأداء الرئيسية(KPIs)

يعمل القسم على تطوير نظام تقييم متكامل لمتابعة تقدم الأهداف الاستراتيجية، ويشمل ذلك:

- **نسبة التوظيف للخريجين** في المجالات المتعلقة بالمساحة، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد، والتخطيط العمراني.
- **عدد الأبحاث العلمية المنشورة** في مجلات ومؤتمرات دولية مرموقة في مجال الجيوماتكس.

- رضا الطلبة وأعضاء هيئة التدريس عن البرامج التعليمية والخدمات الأكاديمية.
- عدد الشراكات الدولية مع الجامعات ومراكز البحث المتخصصة.
- نجاح الطلبة في المشاريع العملية والتدريبية في مختبرات الجيوماتكس أو لدى الشركات والمكاتب الاستشارية.

التقييم الدوري

- إجراء تقييمات دورية (ربع سنوية وسنوية) لمراجعة مدى تحقيق الأهداف الاستراتيجية.
- تحليل البيانات المتعلقة بالمؤشرات، واستخدام الملاحظات الواردة من الطلبة، هيئة التدريس، والشركاء الصناعيين لتحديد نقاط القوة ومجالات التحسين.
- تعديل الخطط والأهداف وفقًا لنتائج التقييم لضمان التطوير المستمر والاستجابة للتحديات التقنية وسوق العمل.

التوجه الاستراتيجي للقسم

تركز استراتيجية قسم الجيوماتكس على:

- **التميز الأكاديمي والبحثي :**من خلال تطوير برامج تعليمية مبتكرة، وتعزيز البحث العلمي المستدام باستخدام أحدث تقنيات المسح والطبوغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية.
- **إعداد خريجين ذوي كفاءة عالية :**يمتلكون المهارات التقنية والمهنية اللازمة لمواجهة تحديات سوق العمل في مجالات المساحة، التخطيط الحضري، والمشاريع الجغرافية.
- **التدريب العملي وتنمية المهارات :**عبر مختبرات متقدمة، مشاريع حقيقية، وشراكات مع الشركات والمكاتب الاستشارية.
- **الارتباط بسوق العمل والتكنولوجيا الحديثة :**تجهيز الطلبة بالمعرفة العملية في استخدام الطائرات بدون طيار، المسح الليزري، الاستشعار عن بعد، وتحليل البيانات الجغرافية لدعم التنمية العمرانية والبنية التحتية الذكية.