

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة التقنية الشمالية  
قسم الشؤون العلمية

مفردات المناهج للتخصصات التكنولوجية

قسم تقنيات المساحة  
2018 / 2019

م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	القسم العلمي تقنيات المساحة
4	2	2			
اسم المادة: <b>Digital Photogrammetry</b>				المرحلة الثانية	مفردات مادة المسح التصويري الرقمي

### أهداف المادة العامة والخاصة:

ان يكون الطالب قادرا على التعامل مع البيانات الفضائية والصور الجوية الرقمية وعمل الموزائيك من خلال البرمجيات ، وكذلك توجيه الصور الجوية الرقمية لتكوين الموديل المجسم والاظهارالمجسم لسطح الأرض واستخلاص المعلومات والقياسات لمظاهر سطح الأرض من خلال الرؤية ألمجسمه، وان يستخدم البرمجيات الحديثة لاجراء عملية التثليث الجوي وعملية التقويم للصور الرقمية ثلاثي الابعاد واستخلاص ال(DEM) للموديل المجسم وتطبيقاته في مجال البرمجيات الاخرى.وان يتعرف على :المفاهيم الاساسية للتحسس النائي وانواع الاقمار الصناعية والتعامل مع البيانات الفضائية ومواصفاتها ومعالجتها وتفسيرها.

المفردات النظرية لمادة المسح التصويري الرقمي	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	انعكاسية ظواهر سطح الارض وانماط الاستجابة الطبيعية لها، منحنيات الانعكاسية الطيفية لظواهر سطح الارض.
2	المتحسسات الجوية والفضائية، الاقمارالصناعية (الامريكية والفرنسية والاوربية ....الخ).
3	تفسير الصور والبيانات الفضائية، ميزات الشكل، الحجم، النمط، الظلال، الدكائة، التركيبية، الموقع، العوامل الاساسية في تفسير الصور الجوية لاجل تحليل سطح الارض.
4	المعالجة الرقمية للبيانات الفضائية (images) وتقويمها اشعاعيا وازالة التشويه منها وتحسينها وتقويمها هندسيا "Two dimensional Image Rectefication"
5	تنفيذ عمل الموزائيك من الصور الجوية الرقمية او البيانات الفضائية باستخدام برنامج Erdas.
6	الصور الرقمية وانواع دقة التمييز "Resolution" الخاص بالصورة، واحداثيات الوحدة الصورية " Pixel coordinate system" واحداثيات الصورة الرقمية " Image coordinate system" ونظام الاحداثيات الارضي " Ground coordinate system"، استقطاع جزء من الصور الرقمية وبأشكال مختلفة باستخدام برنامج Erdas .
8+7	اسس المسح الجوي المجسم: التوجيه الداخلي " Interior orientation" التوجيه الخارجي " Exterior orientation" وعناصره "kappa، phi، omega" التوجيه المطلق " absolute orientation"
9	التعرف على ايقونة " stereo analyst" ضمن برنامج "Erdas" واستكشاف شريط الأدوات "stereo analyst toolbar".

<p>تكوين الموديل المجسم الرقمي الأولي والحصول على الرؤية المجسمة الأولية وخرن الموديل المجسم.</p> <p><b>"Creating a nonoriented digital stereo model and saving to an image file"</b></p> <p>ضمن تنفيذ الخطوات، اختيار الصورة الرقمية اليسرى مع ضبط دمج القنوات <b>"Band combination"</b> والتباين وشدة السطوع لها، اختيار الصورة الرقمية اليمنى وضبطها، توجيه وتدوير الصور الرقمية لتكون موازية لخط الطيران، إزالة الابتعاد الصادي وضبط الابتعاد السيني، وضع النقطة العائمة على سطح الأهداف، خزن الموديل المجسم الأولي.</p>	<p>11+10</p>
<p>تكوين النموذج المجسم الرقمي الموجه وخرنه <b>"Greating an oriented digital stereo model (DSM)and saving to an image file"</b></p> <p>ضمن تنفيذ الخطوات، اضافة الصور الرقمية للموديل المجسم وتكوين <b>"Blok file"</b> ادخال معلومات المسقط <b>"Projection"</b> ادخال ارتفاع الطيران والبعد البؤري ومعلومات الكاميرا الرقمية للتوجيه الداخلي والخارجي للصورة اليسرى واليمنى على التوالي ثم خزنه.</p>	<p>13+12</p>
<p>التحقق من دقة النموذج المجسم الرقمي</p> <p><b>"Checking the accuracy of digital stereo model(DSM)"</b></p>	<p>15+14</p>
<p>الحصول على المعلومات والقياسات من النموذج المجسم الرقمي <b>"measuring 3D information"</b> من خلال الرؤيا المجسمة يتم القياس من النموذج الرقمي المجسم والذي يتضمن رسم النقاط <b>"point"</b> وتحديد احدائياتها <b>"Z، Y،X"</b> ورسم الخطوط <b>"polyline"</b> مع تحديد اطوالها والميل والزوايا وفرق الارتفاع والمنسوب لنقطة البداية والنهاية للخط، معدل المنسوب الكلي وكذلك تحديد ورسم المضلع <b>"polygon"</b> وحساب مساحة المضلع واطوال اضلاعه وتحديد الزوايا بين كل ثلاثة نقاط ومن ثم خزن المعلومات.</p>	<p>17+16</p>
<p>التعرف على شريط الادوات المعالم للبرنامج <b>"Stereo analyst feature toolbar"</b> رسم واعداد الخرائط من النموذج المجسم الرقمي وتحرير بيانات الـ (GIS)</p> <p><b>"Collecting and editing 3D GIS data"</b></p> <p>من خلال تكوين مشروع جديد، والتعرف على المجاميع والاصناف المتعلقة بالمعالم وخصائصها، رسم الأبنية، الطرق، الأنهار، الغابات .....الخ.</p> <p>من المعالم الصورية من خلال الرؤية المجسمة.</p>	<p>20 -18</p>

تكوين مشروع من الصور الجوية الرقمية واجراء عملية التثليث الجوي وعملية التقويم ثلاثي الابعاد للصور.

**Creating a new project and performingn aerial triangulation and orthorectify the images (by usin LPS)**

ويكون تنفيذه من خلال الخطوات الاساسية التالية:

- creat anew project
- Add imagery to the block file
- Define the camera model
- measure Gcps and check points
- use the automatic tie point collection function
- Triangulate the images
- Orthorectify the images
- view the ortho images
- save the block file

23 -21

الاستخلاص التلقائي للنموذج الرقمي لسطح الأرض

**"Automatic terrain extraction"**

يمكن تنفيذ الموضوع اعلاه من خلال الخطوات الاساسية التالية: -

**-Open an exisiting block file**

- Check the automatically extracted tie
- Points in the point measurement tool
- Set DTM extraction options
- Edit the general tab contents
- View and manipulate images in the image pair tab
- Edit the area selection tab contents
- Edit the accuracy tab contents
- Extract and view the DTM-
- View the out put contour map-
- View the output DTM point status image
- Save the block file
- Check the DTM extraction report

26 -24

تطبيقات استخدام (DTM) في مجال نظم المعلومات الجغرافي (GIS) وتكوين النموذج الثلاثي الابعاد ورسم الخطوط الكنتورية والمقاطع الطولية من خلالتطبيق (Arc scene). وكذلك في مجال تطبيقات البرامجيات الاخرى مثل (surfer) و(Global mapper).

30 -27

المفردات العملية لمادة المسح التصويري الرقمي	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
2+1	الصور الرقمية وانواع دقة التمييز "Resolution" الخاص بالصورة ،واحداثيات الوحدة الصورية "Pixel coordinate system" واهداثيات الصورة الرقمية "Image coordinate system" ونظام الاحداثيات الارضي "Ground coordinate system" ،استقطاع جزء من الصور الرقمية وبأشكال مختلفة باستخدام برنامج Erdas .
4+3	المعالجة الرقمية للبيانات الفضائية (images) وتقويمها اشعاعيا وازالة التشويه منها وتحسينها وتقويمها هندسيا "Two dimensional Image Rectification"
6+5	تنفيذ عمل الموزائيك من الصور الجوية الرقمية او البيانات الفضائية باستخدام برنامج Erdas.
8+7	اسس المسح الجوي المجسم: التوجيه الداخلي "Interior orientation" التوجيه الخارجي "Exterior orientation" وعناصره "kappa، phi، omega" التوجيه المطلق " absolute orientation"
9	التعرف على ايقونة " stereo analyst " ضمن برنامج "Erdas" واستكشاف شريط الأدوات "stereo analyst toolbar".
11 -10	تكوين الموديل المجسم الرقمي الأولي والحصول على الرؤية المجسمة الأولية وخن الموديل المجسم. "Creating a no oriented digital stereo model and saving to an image file" ضمن تنفيذ الخطوات، اختيار الصورة الرقمية اليسرى مع ضبط دمج القنوات "Band combination" والتباين وشدة السطوع لها، اختيار الصورة الرقمية اليمنى وضبطها، توجيه وتدوير الصور الرقمية لتكون موازية لخط الطيران، إزالة الابتعاد الصادي وضبط الابتعاد السيني، وضع النقطة العائمة على سطح الأهداف، خزن الموديل المجسم الأولي.
13 +12	تكوين النموذج المجسم الرقمي الموجه وخنه "Greating an oriented digital stereo model (DSM)and saving to an image file" ضمن تنفيذ الخطوات، اضافة الصور الرقمية للموديل المجسم وتكوين " Blok file" ادخال معلومات المسقط "Projection" ادخال ارتفاع الطيران والبعد البؤري ومعلومات الكاميرا الرقمية للتوجيه الداخلي والخارجي للصورة اليسرى واليمنى على التوالي ثم خزنه.
14	التحقق من دقة النموذج المجسم الرقمي "Checking the accuracy of digital stereo model(DSM)"

<p>الحصول على المعلومات والقياسات من النموذج المجسم الرقمي "measuring 3D information" من خلال الرؤيا المجسمة يتم القياس من النموذج الرقمي المجسم والذي يتضمن رسم النقاط "point" وتحديد احداثياتها "Z ، Y ، X" ورسم الخطوط "polyline" مع تحديد اطوالها والميل والزوايا وفرق الارتفاع والمنسوب لنقطة البداية والنهاية للخط، معدل المنسوب الكلي وكذلك تحديد ورسم المضلع "polygon" وحساب مساحة المضلع واطوال اضلاعه وتحديد الزوايا بين كل ثلاثة نقاط ومن ثم خزن المعلومات.</p>	<p>16 +15</p>
<p>التعرف على شريط الادوات المعالم للبرنامج "Stereo analyst feature toolbar" رسم واعداد الخرائط من النموذج المجسم الرقمي وتحرير بيانات الـ (GIS) "Collecting and editing 3D GIS data" من خلال تكوين مشروع جديد، والتعرف على المجاميع والاصناف المتعلقة بالمعالم وخصائصها، رسم الأبنية، الطرق، الأنهار، الغابات.....الخ. من المعالم الصورية من خلال الرؤية المجسمة.</p>	<p>19 –17</p>
<p>تكوين مشروع من الصور الجوية الرقمية واجراء عملية التثليث الجوي وعملية التقويم ثلاثي الابعاد للصور  <b>Greating a new project and performingn aerial triangulation and orthorectify the images (by usin LPS)</b>  ويكون تنفيذه من خلال الخطوات الاساسية التالية:  -creat anew project  -Add imagery to the block file  -Define the camera model  -measure Gcps and check points  -use the automatic tie point collection function  -Triangulate the images  -Orthorectify the images  -view the ortho images  -save the block file</p>	<p>22 -20</p>
<p>الاستخلاص التلقائي للنموذج الرقمي لسطح الارض "Automatic terrain extraction" يمكن تنفيذ الموضوع اعلاه من خلال الخطوات الاساسية التالية: -  -Open an exisiting block file  - Check the automatically extracted tie Points in the point measurement tool  -Set DTM extraction options  -Edit the general tab contents  -View and manipulate images in the image pair tab  -Edit the area selection tab contents  -Edit the accuracy tab contents  -Extract and view the DTM  -View the out put contour map  -View the output DTM point status image  -Save the block file  -Check the DTM extraction report</p>	<p>25 -23</p>

تطبيقات استخدام (DTM) في مجال نظم المعلومات الجغرافي (GIS) وتكوين النموذج الثلاثي الابعاد ورسم الخطوط الكنتورية والمقاطع الطولية من خلال تطبيق (Arc scene)، وكذلك في مجال تطبيقات البرامجيات الاخرى مثل (surfer) و(Global mapper).

30 -26

### المصادر:

1. "Stereo Analyst",User'sguid ,Leica Geospatial Imaging,USA,2008
2. "Leica photogrammetry suite project manager",Users guide Leica Geosystem Geospatial Image, USA,2008
3. "LiecaPhotogrametry Suite, Automatic Terran Extraction", Users guide Leica Geosystem Geospatial Image, USA,2008
4. " Manual of photogrammetry" ,Us Army Crops of Engineers.
5. "Digital photogrammetry A Parctical Course", Wilfried Linder, Springer ,2009
6. "Baisc of Geomatics ", Mario A. Gomasasca, Springer ,2009
7. " Manual of Remote Sensing " , US Army Crops of Engineers , EM 1110-2-2907,2003
8. "Introuduction to the Physics and Technigues of remote Sensing ",Charles Elachi, Jakob Van Zyl ,John Wily & Sons ,2006
- 9."Geoinformation Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information System", Gottfried Konecny, Taylor & Francis Croup, London, 2003.
- 10.ERDAS IMAGINGE Tour Guide , Leica Geosystems Geospatial Imaging ,USA ,2006

11. المسح الجوي ،ليبب ناصيف ، لويز خليل ، خالد هلال سرحان ، هيئة التعليم التقني ، الطبعة الثانية 1999.

12. "نظم المعلومات الجغرافية "GIS" اسس وتطبيقات"، الدكتورعلي عبد عباس العزاوي، جامعه الموصل 2009.