

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الفرات الأوسط التقنية
المعهد التقني – النجف
قسم التقنيات المدنية



مفردات المناهج لفرع تقنيات المساحة

وزارة التعليم العلي والبحث العلمي

جامعة الفرات الأوسط التقنية

المعهد التقني - النجف

قسم التقنيات المدنية

فرع تقنيات المساحة

الهدف

يهدف القسم إلى تخريج ملاكات تقنية مؤهلة للقيام بأعمال المسح الارضي والمسح التصويري وإعداد خرائط المسح العام وفق التشبيك العراقي والدولي.

توصيف عمل الخريج

1. القيام بأعمال التثليث والتضليع والتسوية لغرض تثبيت نقاط الضبط الأرضي الأفقية والراسية وباستخدام أجهزة المساحة اللازمة مثل (الاثيودولايت, level, Total- station, DGPS)
2. القيام بأعمال المسح الطبوغرافي و الكادسترائي وأعمال التسقيط اللازمة للمشاريع الهندسية وإعداد خرائط المسح العامة المستوية والطبوغرافية.
3. إعداد خرائط من الصور الجوية والبيانات الصورية (الجوية والفضائية) باستخدام أجهزة التحشية اللازمة او باستخدام البرامج الجاهزة المعدة لغرض معالجة الصور الفضائية واستنباط كل ما يخص معالم الارض الطبيعية.
4. تصميم ورسم الخرائط وفق التشبيك العراقي والدولي ومراحل إنتاجها باستخدام الأجهزة اللازمة البرامج الحديثة المعدة لهذا الغرض.
5. اعداد الخرائط الرقمية ليقوم بتجميع ورصد وتخزين البيانات ومعالجتها وتحديثها وتحليلها لاخراج النتائج وعرض جميع المعلومات واستخلاص الخرائط الموضوعية بأستخدام منظومة الـ GIS.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الفرات الأوسط التقنية
المعهد التقني - النجف
قسم التقنيات المدنية

فرع تقنيات المساحة

أ - المرحلة الأولى

ت	اسم المادة	عدد الساعات			الوحدات	نوع المادة	الملاحظات
		ن	ع	م			
1	المساحة (1)	2	2	4	تخصصية	درس باللغة الإنكليزية	
2	المسح التصويري الجوي	2	3	5	تخصصية		
3	الرياضيات	2	-	2	مساعدة	درس باللغة الإنكليزية	
4	الرسم الهندسي	1	5	6	تخصصية		
5	علم سطح الارض	1	-	1	مساعدة		
6	الحاسوب والذكاء الاصطناعي (1)	1	-	1	مساعدة		
7	المسح الكمي	2	-	2	تخصصية		
8	تطبيقات حاسوبية (1)	1	2	3	مساعدة		
9	ورشة العمل	-	3	3	عام		
10	حقوق الإنسان والديمقراطية	1	-	1	عام		
11	اللغة الإنكليزية	1	-	1	عام		
12	اللغة العربية	1	-	1	عام		
	المجموع	15	13	30	60		

ب - المرحلة الثانية

ت	اسم المادة	عدد الساعات			الوحدات	نوع المادة	الملاحظات
		ن	ع	م			
1	المساحة (2)	2	3	5	تخصصية	تدرس باللغة الإنكليزية	
2	المسح التصويري الرقمي	2	2	4	تخصصية		
3	تقنية الخرائط	2	3	5	تخصصية		
4	المسح الهندسي والكادستراني	2	3	5	تخصصية	تدرس باللغة الإنكليزية	
5	تطبيقات حاسوب	1	2	3	تخصصية		
6	نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الضبط الارضي	1	3	4	تخصصية		
7	الاستشعار عن بعد	2	-	2	تخصصية		
8	الحاسوب والذكاء الاصطناعي (2)	1	-	1	مساعدة		
9	اللغة العربية	1	-	1	عام		
10	اللغة الإنكليزية	1	-	1	عام		
11	جرائم نظام البعث	1	-	1	عام		
12	المشروع	-	2	2	تخصصية		
	المجموع	16	18	34	70		

م = مجموع

ع = عملي

ن = نظري

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	الفرع العلمي تقنيات المساحة
10	6	4			
اسم المادة : (1) Surveying			المرحلة الأولى	مادة المساحة (1)	

أهداف المادة:

أن الهدف من دراسة علم المساحة ان يفهم الطالب أساسيات المساحة المستوية ويجاد العلاقة بين موقع النقاط قرب أو فوق سطح الارض وأن يكون قادرا على قياس المسافة الافقية والرأسية للهدف المرصود وقياس الاتجاهات 0 وكذلك أجراء الحسابات الرياضية ليجاد القياسات الحقيقية للمسافات والزوايا والمناسيب وحساب المساحات والحجوم من البيانات الحقلية 0 وحصول الطالب على معلومات في رسم الخرائط التي تبين المقاطع الطولية والعرضية للطرق والقنوات واعداد الخرائط الكنتورية 0 وكذلك حساب الاحداثيات لمواقع النقاط الارضية لاجل توقيعها على الورق بمقياس رسم معين 0

المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	مقدمة عن المساحة وتعريفها وملخص للأعمال المختلفة التي تقدمها أقسام المساحة (المساحة المستوية، المساحة الجيوديسية) وتعريف كل منها شرح فرضيتي المساحة المستوية والجيوديسية، أنواع المساحة وفقاً للاستخدامات والأغراض التي تقدمها (المساحة الطوبوغرافية) الكادسترائية والتصويرية، المائبة ومسح الطرق ومسح المناجم) تعيين موضع نقطة ما على الأرض، التوجيه وتعيين نقطة على استقامة خط (أو على امتداده).
الثاني	وحدات القياس (وحدات الطول، المساحة، الحجم) في النظامين المتري (الفرنسي) والقدم (الانكليزي) التحول من وحدة إلى أخرى ضمن النظام الواحد، التحويل من نظام إلى آخر، قياس الزوايا بالنظام الستيني والمئوي والنصف قطري والتحويل من نظام إلى آخر حساب المساحة بنظام التسجيل العقاري (دونم، أولك، متر).
الثالث	مقياس الرسم، أنواعه (المقياس العددي بنوعيه الكسري التمثيلي الهندسي). التحويل من صيغة الهندسي إلى الكسري وبالعكس المقياس التخطيطي (المقياس التخطيطي البسيط، المقياس الخطي المقارن، المقياس الشبكي) شرح تصميم المقياس التخطيطي، اختيار المقياس بموجب نوع المسح، حساب مقياس الرسم المناسب للرسم ومقياس الرسم المجهول بعدة طرق.
الرابع	قياس المسافة على أرض منبسطة (مستوية وغير مستوية)، دقة القياس الحقلية (الدقة النسبية)، الدقة التصميمية)، اختيار طريقة القياس بموجب الدقة المطلوبة ممثلة بجدول (من الكتاب المنهجي) المقارنة بين صيغة تمثيل الدقة وبين صيغة المقياس الكسري للقياس غير المباشر لحساب المسافة بدلالة أضلاع مفاصة أخرى.
الخامس	قياس المسافة على أرض مائلة (منتظمة الميل، غير منتظمة الميل، تصحيح المسافة المائلة إلى الأفقية عندما يكون الميل بدلالة (زاوية الارتفاع أو الانخفاض، الفرق في

<p>المنسوب بين طرفي خط القياس النسبة المئوية للميل أو الانحدار، مقدار تدرج الأرض)). قياس المسافة على سطح مائل بشرط في وضع أفقي، طرق تصحيح المسافة المائلة الأفقية (باستخدام النسب المثلثية، طريقة المثلث القائم، طريقة النسبة والتناسب، واستخدام مفكوك متسلسلة القوى للتصحيح للارتفاع (حد واحد أو حدين حسب الدقة).</p>	
<p>بعض العمليات الهندسية التي تجري أثناء القياس بالشريط وتشمل إقامة الأعمدة من النقاط على خط السير، إنزال أعمدة من نقاط خارجية من خط السير، تعيين الموازي لخط السير.</p>	السادس
<p>العقبات المحتملة أثناء قياس المسافة: 1. عقبات التوجيه عدم رؤية البداية والنهاية من نقطة وسطية. 2. عقبات القياس (عندما يكون الالتفاف حول العارض الممتد). 3. عقبات التوجيه والقياس.</p>	السابع
<p>مسح تفاصيل المنطقة (المضلع والتحشية) باستخدام الشريط، رسم المضلع (توزيع خطأ القفل المقبول بالطريقة الترسيمية والرياضية، رسم التفاصيل على المضلع المصحح).</p>	الثامن
<p>التسوية، تعاريف المصطلحات الأساسية (الخط المستوي السطح المستوي، الخط الأفقي، مستوى المقارنة، متوسط مستوى سطح البحر، المنسوب، راقم التسوية، وأنواعه، ظاهرة اختلاف النظر توضيح صورة الهدف، خط النظر، المحور البصري، خط الانطباق، خط الشاقول، ارتفاع جهاز التسوية، فرق المنسوب، القراءة الخلفية، القراءة الأمامية، قراءة النقطة الوسطية، نقطة الدوران أو التحويل، تعاريف ضرورية أخرى، أنواع التسوية، التسوية المباشرة (بواسطة الشريط أو بواسطة جهاز التسوية).</p>	التاسع
<p>الغرض من التسوية، درجات الدقة، جهاز التسوية، أنواعه، أجزاءه، نصب جهاز التسوية، أنواع مساطر التسوية، قراءة مسطرة التسوية، حساب فرق المنسوب بين نقطتين، حساب منسوب نقطة مجهولة بدلالة نقطة معلومة، طرق التسوية، الطريقة التفاضلية، تعريفها، خطوات العمل، طرق الحساب (طريقة ارتفاع الإجهاز).</p>	العاشر
<p>تكملة طرق الحساب (طريقة الارتفاع والانخفاض)، المقارنة بينهما، جدول التسوية، التحقق الحسابي للجدول، الأخطاء المحتملة في عملية التسوية، طرق تدقيق العمل الحقلية (إنهاء عملية التسوية على نقطة بدء العمل، إنهاء عملية التسوية على نقطة معلومة أخرى).</p>	الحادي عشر
<p>خطأ الغلق الرأسي، الخطأ المسموح به، تصحيح مناسيب خطأ الغلق الرأسي بنسبة بعد نقطة الدوران عن البداية، تأثير كروية الأرض والانكسار على قراءة المسطرة، التحقق من صلاحية الجهاز للعمل بطريقة الوتدين.</p>	الثاني عشر
<p>المقاطع الطولية والعرضية، تعريفها، الغرض منها، كيفية عملها في الحقل، تعيين المحطات على مسافات منتظمة وغير منتظمة، تسوية المقطع الطولي، جدول التسوية، للمقطع الطولي والعرضي، التحقق الحسابي والعمل الحقلية والتصحيح، قياس مناسيب المقطع العرضي، حساب تسوية خط الإنشاء، الميول الجانبية، رسم المقطع الطولي مثبت عليه خط الإنشاء.</p>	الثالث عشر
<p>رسم المقطع وحساب مساحة المقطع العرضي (حساب الحجم بين المحطات (المقاطع) المتمثلة بطريقة متوسط القاعدتين (أما الحجم بين محطات التحول فتحسب بقانون الهرم).</p>	الرابع عشر

السادس عشر	(الفترة الكنتورية) العوامل المؤثرة في اختيار الفترة الكنتورية، إعطاء جدول يبين العلاقة بين الغرض من إعداد الخارطة ومقياسها من جهة أخرى والفترة الكنتورية من جهة أخرى، و جدول يبين علاقة المقاييس والفترة الكنتورية بطبيعة الأرض.
السابع عشر	إعداد الخارطة الكنتورية بالطريقة غير المباشرة (طريقة شبكة المربعات، الطريقة الشعاعية) ورسم الخطوط الكنتورية بالطريقة (الحسابية، طريقة التقدير).
الثامن عشر	أجهزة التيودولايت والتعرف على أجزاءه الرئيسية ووظيفة كل جزء، تعلم كيفية قراءة الدوائر الأفقية والرأسية وتسجيلها في دفتر الحقل .
التاسع عشر	كيفية قراءة وحساب الزوايا الرأسية والخطأ الهامشي (خطأ الاستدلال أو المؤشر) وتوضيح المواقع التي يستفاد منه
العشرون	تعلم أنواع الشمال (الحقيقي والمغناطيسي والافتراضي وحساب اتجاهات الأضلاع من خلال الزوايا المرصودة في الحقل.
الحادي والعشرون	تعلم الطالب على طرق رصد الزوايا الأفقية.
الثاني والعشرون	أنواع المضلعات واستخدامها ودرجاتها (تصنيفها) مع الأعمال الحقلية الخاصة بالتضليع وأنواع الزوايا المستخدمة في المضلعات الدائرية المغلقة. (Closed Loop Trav., Closed Connected Trav.)
الثالث والعشرون	إجراء التصحيحات للزوايا بمختلف أنواعها في المضلعات الدائرية المغلقة وحساب الاتجاهات الصحيحة من خلالها.
الرابع والعشرون	حساب المركبات الأفقية والرأسية في المضلعات الدائرية المغلقة وطرق تصحيحها (بالبوصلة والعبور) (Compass Rule & Transit Rule).
الخامس والعشرون	الحسابات الأمامية والحسابات العكسية لمواقع النقاط.
السادس والعشرون	حساب الإحداثيات (مواقع النقاط) باستخدام المركبات الأفقية والرأسية المصححة وتصحيح الإحداثيات باستخدام المركبات الأفقية والرأسية التي تحتوي على خطأ قفل (Closure error) بطريقتي البوصلة والعبور.
السابع والعشرون	تعلم الطالب كيفية انتخاب نقاط مضلع رابط مغلق (Connected Traverse) ورصد كافة الزوايا (باتجاه اليمين وزوايا الالتفاف).
الثامن والعشرون	تعلم كيفية تصحيح زوايا المضلع الرابط بطريقتي (Deflection angle – angle to the right
التاسع والعشرون	حسابات تعلم الطالب كيفية إجراء المضلع الرابط المغلق (المركبات الأفقية والرأسية) وحساب الإحداثيات
الثلاثون	إجراء التصحيحات بطريقتي البوصلة والعبور، وكيفية التغلب على (تصحيح) خطأ القفل، مع كيفية رسم المضلع الرابط المغلق.

المفردات العملية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
توضيح مستلزمات العمل الحقلي لكل تمرين ، كيفية تدوين القياسات والملاحظات في الد	الاول
فتر الحقلي ، كيفية كتابة التقرير الفني وتعيين موقع نقطة بدلالة بعدها عن أهداف ثابتة ، توقيع نقطة على مستقيم أو على امتداده باستخدام الشواخص .	الثاني
تمارين تطبيقية حول تحويل القياسات من وحدة الى أخرى ضمن النظام الفرنسي أو النظام الإنكليزي ، تحويل القياس من نظام الى أخره تحويل الزوايا من نظام الى آخر . حساب الزوايا بدلالة (الأضلاع الثلاثة لمثلث ، النسب المثلثية في المثلث القائم ، حساب المساحة للمثلث بنظام التسجيل العقاري المنسب المثلثية الأساسية في المثلث القائم ، قانون الجيب والجيب تمام) .	الثالث
تمارين تطبيقية متنوعة على حساب المقاييس ممارسة رسم المقياس الخطي البسيط والخطي المقارن ، الشبكي في الدفتر الحقلي (أو دفتر المحاضرات) .	الرابع
تدريب الطالب على قراءة أنواع الاشرطة و قياس المسافة بالخطوات ، بالشريط ، بالخطوات (يفضل القياس ذهاباً وإياباً) وأخذ المعدل عندما يكون ضمن القياس المطلوب (يجري التمرين في ارض منبسطة (مستوية وغير مستوية) . حساب الدقة النسبة للعمل الحقلي . ملاحظة : يجري التمرين لمسافة اكبر من طول الشريط المستخدم بحيث لا يزيد على ثلاث مرات (تقديم تقرير شخصي) .	الخامس
قياس المسافة بطرق مختلفة على ارض مائلة (منتظمة الميل او غير منتظمة الميل) وحساب الدقة النسبية للعمل ، تمارين تطبيقية (تقديم تقرير شخصي) . قياس المسافة المائلة بشريط افقي .	السادس
تدريب الطلبة على اقامة وانزال الأعمدة وتعيين مواز لحظ السير (إجراء عملية واحدة لكل منها بإشراف المدرس ويكمل التمرين من قبل الطلاب بالطريقتين لكل حالة على الأقل) ، (تقديم تقرير شخصي) .	السابع
ممارسات حقلية عن عقبة التوجيه بحالاتها عقبة القياس بحالتها (تمرين لكل حالة على الأقل) عقبة التوجيه والقياس معا (حالة واحدة او اكثر) تمارين تطبيقية (يمكن إعطاء بعضها كواجب) .	الثامن
المسح بالشريط ، إجراء تطورات العمل الحقلي ورسم المضلع وتوزيع خطأ القفل بالطريقة الترسيمية او الرياضية ، تحشية التفاصيل العملية المطلوبة ورسمها من نقاط المضلع المصحح واعداد خارطة تفصيلية بمقياس رسم مناسب (تقديم تقرير شخصي) .	التاسع
الاطلاع على نماذج من اجهزة التسوية المياله ومساطر التسوية التعرف على اجزاء الاجهزة ، نصب الجهاز وتسوية وضبط افقية النظر ، قراءة الشعيرات الثلاثة على مسطرة والتحقيق من صحة القراءات حساب المسافة بين الجهاز والمسطرة في النقطة الاولى حساب المسافة بين الجهاز والمسطرة في المنطقة الثابتة حساب المسافة بين النقطتين الاولى والثانية بدلالة الزاوية المحصورة بين المسافتين في موقع الجهاز .	

العاشر	حساب فرق المنسوب المحصور بين المسافتين في موقع الجهاز. حساب فرق المنسوب بين النقطتين (تقديم تقرير شخصي) . نقل منسوب من راقم تسوية معلوم الى نقطة معينة والقفل على راقم التسوية المعلوم . تدوين القياسات في دفتر الشخصي (لكل طالب) في الجدول الخاص بالتسوية يحل او يحتسب المناسب بطريقتي ارتفاع الجهاز والارتفاع والانخفاض وبجدول مستقل لكل منها . اجراء التحقيق الحسابي والحقلي (دقة العمل المطلوب من الدرجة الثالثة) . اجراء التصحيحات اللازمة .
الحادي عشر	فحص صلاحية الجهاز للعمل (طريقة الوتدين) اجراء تمرين التسوية المتبادلة (تقديم تقرير شخصي) .
الثاني عشر	تمارين تطبيقية بموضوع خطأ الغلق الرأسي , الخطأ المسموح به وتصحيح مناسيب خطأ الغلق.
الثالث عشر	رسم المقطع الطولي وخط الانشاء وحساب الاعماق ، ومساحة المقاطع وحساب الحجم .
الرابع عشر	رسم المقطع العرضي وخط الانشاء وحساب الاعماق ، ومساحة المقاطع وحساب الحجم . ملاحظة : تعطى المعلومات التالية من قبل المدرس : عرض المشروع الميول الجانبية ، نوع المقطع العرض (مستويا" ام حسب طبيعة الارض) . تقديم تقرير شخصي ورسم المقاطع .
الخامس عشر	التمرين على الطريقة غير المباشرة لاعداد الخارطة الكنتورية , اختيار موقع منطقة مناسبة واجراء قياس مناسيب نقاط متفرقة منتشرة في المنطقة المطلوبة ومسح مواقع هذه النقاط باستخدام جهاز التسوية (ان كان يحتوي على قياس الزوايا)
السادس عشر	القيام برسوم تخطيطية لأنواع مختلفة من أجهزة الثيودولايت الرقمية وتثبيت أسماء الأجزاء لكل جهاز على المخطط في دفتر الحقل .
السابع عشر	التدريب على نصب أجهزة الثيودولايت المختلفة .
الثامن عشر	التدريب على قراءة الدوائر الأفقية والدوائر الرئيسية لأجهزة مختلفة الأنواع وكيفية تدوينها في دفتر الحقل بالطرق الاتجاهية.
التاسع عشر	التدريب على قراءة الدوائر الأفقية والدوائر الرئيسية لأجهزة مختلفة الأنواع وكيفية تدوينها في دفتر الحقل بالطرق التكرارية .
العشرون	التدريب على قراءة وحساب وتدوين الزوايا الرأسية وحساب خطأ الاستدلال (Index error) . والفرق بين الأجهزة المختلفة من حيث الأجهزة السمتية (Zenith) .
الحادي والعشرون	انتخاب نقاط حول مجموعة أبنية وتدوينها في دفتر الحقل مع رصد اتجاه الشمال لضلع رابط للمضلع المغلق مع رسم نقاط الدلالة للنقاط.
الثاني والعشرون	رصد الزوايا الأفقية (داخلية ، خارجية ، انحراف) للمضلع مع الأخذ بنظر الاعتبار الدقة المطلوبة (accuracy) ضمن الحدود المعمول بها لدرجة المضلع (من الدرجة الأولى ... والدرجات الأخرى).

الثالث والعشرون	أجراء الحسابات وتكملة ما تبقى من الأسبوع الماضي .
الرابع والعشرون	قياس المسافات لأضلاع المضلع بصورة دقيقة .
الخامس والعشرون	حساب الاتجاهات وبقية حسابات التضليع وصولاً الى الدقة النسبية (Relative accuracy) .
السادس والعشرون	تهيئة لوحة ورسم المضلع واجراء التصحيح اللازم.
السابع والعشرون	رسم كافة التفاصيل Details لخارطة مستوية وتعتبر إنتاج حقلي لموضوع التضليع .
الثامن والعشرون	اختيار نقاط لمضلع رابط من خلال استطلاع موقع العمل وتثبيت النقاط وتدوين نقاط الدلالة .
التاسع والعشرون	رصد الزوايا الخاصة بالمضلع الرابط (زوايا الانحراف زوايا نحو اليمين) والتحقق من صحتها .
الثلاثون	تمرين تطبيقي لمضلع بطريقة زوايا الانحراف مع تصحيح الزوايا وحساب المركبات والاحداثيات المصححة لنقاط المضلع.

المصادر :-

- 1- Rymond E .davis Joe Wkelly. Elementary plan surveying
- 2- Singh , Narindr Surveying _Tata MC Graw – Hill publishing Company limited – New Delhi 1982
- 3- زياد عبد الجبار البكر ، إبراهيم داود علوان المساحة العملي.
- 4- رزان ابراهيم 2011، اصول المساحة عمان –مكتبة المجتمع.
- 5- يوسف صيام 2001، المساحة – كلية الهندسة الجامعة الاردنية.
- 6- ياسين عبيد احمد 1990 المساحة الهندسية – كلية الهندسة جامعة البهو.

م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي تقنيات المساحة
5	3	2			
اسم المادة: Aerial Photogrammetry				المرحلة الاولى	مفردات مادة المسح التصويري الجوي

اهداف المادة العامه والخاصة

ان يكون الطالب قادرا على التعرف على مبادئ المسح الجوي التصويري وانواع الصور الجوية والكاميرات وايجاد مقياس الصور الجوية بانواعها وتكوين الموديل المجسم وحساب المناسيب للمعالم الارضية. وكذلك تصميم خطوط الطيران وعمل الموزائيك واستخدام اجهزة التحشية في اعداد الخرائط التفصيلية من الصور الجوية والتعامل مع البرامجيات الحديثة Erdas-Imagine فيما يخص التصحيح الاشعاعي والمكاني للبيانات والصور الرقمية واعداد الخرائط منها .

المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	نبذة تاريخية عن تاريخ المسح الجوي والتحسس من البعد وتطورها واستخداماتها في الوقت الحاضر وعلاقة المسح الجوي بالتحسس من البعد, أنواع المساقط وأنواع الصور.
الثاني	الفرق بين الصور الجوية والخرائط وبعض المصطلحات الهامة في موضوع المسح الجوي الخاصة بالصورة والمعلومات الظاهرة على الصور الجوية.
الثالث	الصور الجوية الرأسية , العلاقات الهندسية, أنظمة الإحداثيات ,مقياس الصور الجوية الرأسية فوق ارض مستوية وفوق ارض مختلفة المناسيب ومقياس الرسم المتوسط.
الرابع	طرق أخرى لحساب مقياس الصور الجوية الرأسية, الإحداثيات الأرضية من الصور الجوية الرأسية وحساب المسافات الأفقية والمائلة بين النقاط. الإزاحة الناتجة عن التضاريس وحساب الارتفاعات
الخامس	الرؤية المجسمة وأسسها, إدراك العمق باستخدام العينين معا الرؤية المجسمة بواسطة الصور وشروطها وطرق رؤية الموديل المجسم باستخدام الصور. استخدام الستريوسكوب ذو المرايا بطريقة خط القاعدة للصوريتين. الابتعاد الصادي, التضخيم الراسي.

السادس	تصميم خطوط الطيران, ارتفاع الطيران, المقياس المحلي, التداخل الطولي والتداخل الجانبي, خط القاعدة حساب عدد الصور الكلية لمنطقة ما .
السابع	الابتعاد الاستريوسكوبي, العلاقة بين الابتعاد وارتفاع النقاط, فرق الابتعاد, العلامة الطائفة, طرق قياس الابتعاد, الستريوميتر وكيفية العمل به.
الثامن + التاسع	ايجاد ابتعاد نقطتي الأساس لصورتين جويتين متعاقبتين, معادلات الابتعاد, وإيجاد العلاقة بين الابتعاد وارتفاع النقاط. تعزيز الموضوع بأمثلة محلولة.
العاشر	أنواع آلات التصوير الجوي " Analoge و Digital " زاوية مجال الرؤيا وتصنيف الات التصوير الجوي بالنسبة لزاوية مجال الرؤيا واستخداماتها, اجزاء الة التصوير الجوي .
الحادي عشر + الثاني عشر	الصور الجوية المائلة التوجيه الدوراني في نظام (الميل, الالتفاف, الانحراف), نظام المحاور المساعدة للصور المائلة, مقياس الصور المائلة, الاحداثيات الارضية من الصور المائلة, التحليل الهندسي للصور الجوية المائلة .
الثالث عشر	تقويم الصور الجوية المائلة / اسس التقويم / طرق التقويم.
الرابع عشر	الموزائيك, مزاياه وعيوبه واستخداماته – انواعه .
الخامس عشر	أسس المسح الجوي المجسم باستخدام أجهزة التحشية. التوجيه الداخلي – خطوات تنفيذه: 1 - إعداد الصورة الزجاجية الموجبة 2- التعويض عن التشويه الناتج عن عدسة الة التصوير 3- تمركز الصورة الزجاجية الموجبة في جهاز العرض. 4- وضع المسافة الأساسية الصحيحة في جهاز العرض .
السادس عشر	التوجيه النسبي , الحركات الممكنة لجهاز العرض (الحركات الأنتقالية والدورانية) , توزيع النقاط المستخدمة في توجيه النموذج المجسم , ودراسة تأثير الحركات الأنتقالية والدورانية على حركة الصور المسقطة في جهاز التحشية.
السابع عشر	طرق اجراء التوجيه النسبي باستخدام العناصر المختلفة لجهاز التحشية والتركيز على اجراء التوجيه النسبي باستخدام العناصر الدورانية فقط .
الثامن عشر	التوجيه المطلق: -اختيار مقياس رسم النموذج - ضبط مقياس رسم النموذج -تسوية النموذج

استخدام برنامج "Erdas-Imagine" بما يتلائم مع احتياجات الطالب للتعامل مع البيانات الرقمية ويكون ذلك من خلال توضيح العناوين التالية :

- The viewer
- Image info
- Histogram
- pixel data
- Inquire cursor
- Measurement tools
- Inquire box
- Tile viewers
- Link viewers
- Arrange layers viewer
- Flicker
- Blend fed
- Swipe
- Raster attribute editor
- Image subset
- Geometric correction
- Filtering
- Mosaic Images
- Vector
- Raster to vector
- Map composer

التاسع عشر- الثلاثون

المفردات العملية

تفاصيل المفردات	الأسبوع
فحص الرؤية المجسمة للطلبة باستخدام جهاز الستريوسكوب الجيبي , التعرف على العلامات الظاهرة على الصورة الجوية وكيفية ايجاد نقطة الالاساس .	الاول
ايجاد مساحة الصورة الجوية ومساحة المنطقة المتداخلة طوليا" وجانبيا" , ايجاد مقياس الرسم للصورة الجوية الرأسية للاراضي المستوية .	الثاني
ايجاد الاحداثيات الارضية في الصورة الجوية الرأسية , ايجاد ارتفاع النقاط في الازاحة الناتجة عن التضاريس الارضية على الصورة الرأسية .	الثالث
التعرف على جهاز الستريوسكوب ذو المرايا وطرق استخدامه , استخدام جهاز الستريوسكوب ذو المرايا بطريقة خط القاعدة الجوية(خط الطيران).	الرابع
استخدام جهاز الستريوميتر (قضيب الابتعاد) , ايجاد قيمة ثابت جهاز الستريوميتر لصورتين جويتين متتاليتين .	الخامس
ايجاد ارتفاع النقاط باستخدام قوانين الابتعاد مع حل امثلة .	السادس+السابع
اعداد وتهيئة لوحة رسم لمقاييس مختلفة باستخدام شبكة المربعات .	الثامن
تصميم خطوط الطيران ورسم مخطط طيران بمقياس رسم مناسب .	التاسع
أسس المسح الجوي والتعرف على الاجزاء الرئيسية لجهاز التحشية الميكانيكي (التوجيه الداخلي) 1 - اعداد الصورة الجوية الموجبة . أ- جهاز الطبع بطريقة التلامس ب- جهاز الطبع بطريقة الإسقاط . 1) التعويض عن التشويه الناتج عن عدسة آلة التصوير. 2) تمركز الصورة الزجاجية الموجبة في جهاز العرض. 3) وضع المسافة الأساسية الصحيحة لجهاز العرض واعداد الفقرات الخاصة بالتوجيه الداخلي .	الحادي+الثاني عشر
التوجيه النسبي باستخدام عناصر دورانية فقط.	الثاني عشر - الرابع عشر
1-اختيار مقياس رسم النموذج . 2- ضبط مقياس رسم النموذج . 3 - تسوية النموذج .	الخامس عشر + السادس عشر

الطريقة العملية التجريبية للتوجيه المطلق :

- 1- حساب مقياس رسم النموذج .
- 2- ازالة الميل العرضي المطلق .
- 3- ازالة الميل الطولي المطلق .
- 4- التدقيق وتوزيع الخطأ .

تطبيق باستخدام برنامج "Erdas-Imagine" الفقرات التالية :

- The viewer
- Image info
- Histogram
- pixel data
- Inquire cursor
- Measurement tools
- Inquire box
- Tile viewers
- Link viewers
- Arrange layers viewer
- Flicker
- Blend fed
- Swipe
- Raster attribute editor
- Image subset
- Geometric correction
- Filtering
- Mosaic Images
- Vector
- Raster to vector
- Map composer

السابع عشر-
الثلاثون

المصادر:

- 1-المسح الجوي التصويري- لبيب ناصيف,هيئة التعليم التقني ,الطبعة الثانية,1999.
- 2-Manual of photogrammetry-American society of photogrammetryBy Moffitt
- 3- Elements of photogrammetry –poulR.wolf 2ndEdition .
- 4-Erdas ImagineTourGuides ,LeicaGeosystems Geospatial Imaging,2006.

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	الفرع العلمي تقنيات المساحة
2	-	2	اسم المادة : Mathematics and Spherical Triangles	المرحلة الأولى	مفردات مادة الرياضيات والمثلثات الكروية
هدف المادة العام					
تهدف المادة أن يكون الطالب قادراً على تطبيق المعادلات والطرق الرياضية واستخدامها في مجالات المساحة الأرضية والمسح الجوي والخرائط والمساحة الجيوديسية من مجالات علم هندسة المساحة.					

المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	مراجعة في حل المعادلات، معادلة من الدرجة الأولى، معادلة من الدرجة الثانية باستخدام القانون العام. حل معادلتين من الدرجة الأولى أنياً وبيانياً
الثاني	المصفوفات , انواعها , جمع وطرح المصفوفات
الثالث	منقول المصفوفة , معكوس المصفوفة , ضرب المصفوفات
الرابع	المحددات , الثنائية والثلاثية
الخامس	حل المعادلات الأنية باستخدام المحددات.
السادس	معادلة المستقيم، تعامد مستقيمين، توازي مستقيمين، بعد نقطة عن مستقيم، البعد بين نقطتين.
السابع	المثلثات ، بعض القوانين المهمة في النسب المثلثية , حل المثلث القائم .
الثامن	حل المثلث، بعض القوانين المستخدمة في حل المثلث، قانون الجيب والجيب تمام.
التاسع	تمارين متنوعة في حل المثلث.
العاشر	القطاع الدائري، القطعة الدائرية، إيجاد المساحة والمحيط.
الحادي عشر	المشتقة، الدوال المتعددة الحدود، الدوال الضمنية.
الثاني عشر	مشتقة الدوال المثلثية
الثالث عشر	تطبيقات المشتقة / إيجاد معادلة المماس
الرابع عشر	التكامل، تكامل الدوال الجبرية .
الخامس عشر	تكامل الدوال المثلثية .
السادس عشر	التكامل المحدد ، تطبيقات التكامل المحدد
السابع عشر	المساحة تحت منحنى ، المساحة بين منحنين .

الثامن عشر	الطرق العددية في التكامل ، إيجاد المساحة باستخدام قاعدة شبه المنحرف .
التاسع عشر	إيجاد المساحة باستخدام قاعدة سمبسون
العشرون	العمليات الإحصائية / المدى , الوسط الحسابي , الانحراف المعياري
الحادي والعشرون	الرسوم البيانية / المنحني البياني , الاعمدة البيانية , المدرج البياني , الدائرة التكرارية (زاوية القطاع)
الثاني والعشرون	المثلث الكروي ، تعريفه , خواصه , قواعد نابيير
الثالث والعشرون	حل المثلث الكروي القائم .
الرابع والعشرون	حل المثلث الكروي المتساوي الأضلاع والمتساوي الساقين.
الخامس والعشرون	المثلث الكروي المائل، قانون الجيب والجيب تمام.
السادس والعشرون	الفضلة الكروية للمثلث الكروي , مساحة المثلث الكروي .
السابع والعشرون	تمارين متنوعة في حل المثلث الكروي
الثامن والعشرون	برنامج Matlab , تعريفه , بعض تطبيقاته .
التاسع والعشرون	حل المصفوفات والمحددات , المشتقة , التكامل باستخدام برنامج Matlab
الثلاثون	الرسوم البيانية باستخدام برنامج Matlab

المصادر

1. CALCULUS, George B. Thomas.
2. TRIGONOMETRY, P. ABBOTT, B.A..
3. كتاب الرياضيات التطبيقية، تأليف يعقوب صباغة.
4. كتاب المثلثات الكروية، تأليف يعقوب صباغة.

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي : تقنيات المساحة
2	-	2			
اسم المادة : Remote Sensing			المرحلة الاولى	مفردات مادة : الاستشعار عن بعد	
هدف المادة العام :- ان يكون الطالب قادرا " على التعرف على اسس ومبادئ الاستشعار عن بعد والتعرف على مصادر معلومات الاستشعار عن بعد والتعرف على المبادئ الاساسية في تصحيح الاخطاء والتشوهات الحاصلة في البيانات الفضائية ثم تحليل وتفسير البيانات الفضائية .					

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
1	مقدمة في الاستشعار عن بعد تشمل نبذة تاريخية عن علم الاستشعار عن بعد , تعريف الاستشعار عن بعد
3-2	العناصر الاساسية لنظام الاستشعار عن بعد وتشمل مصدر الاشعاع الكهرومغناطيسي (الطاقة الكهرومغناطيسية , الطيف الكهرومغناطيسي) , مسار انتقال الاشعة (التشتيت , الامتصاص والنفوذ) , الهدف المرصود , جهاز الاستشعار
4	مكونات الصور الرقمية
6-5	مصادر المعلومات في الاستشعار عن بعد , اولا : المصادر الفوتوغرافية وتشمل (الافلام العادية ابيض واسود , الافلام دون الحمراء ابيض واسود , الافلام العادية الملونة , الافلام دون الحمراء القريبة الملونة , الصور متعددة الاطيف)
9-7	مصادر المعلومات في الاستشعار عن بعد , ثانيا : المصادر غير الفوتوغرافية وتشمل الوسائل الجوية (اللاقط متعدد الاطيف , اللاقط الخطي الحراري للاشعة دون الحمراء , اجهزة استشعار المايكروويف) . الوسائل الفضائية (الوسائل الفضائية المأهولة , الوسائل الفضائية غير المأهولة)
11-10	بعض المصطلحات المستخدمة في علم الاستشعار عن بعد (الدقة التمييزية Resolution) , (التغطية المكانية) , (مدارات الاقمار الصناعية) , (صحة الضبط Accuracy)
13-12	الاقمار الصناعية Satellite وتشمل الاقمار (IKONOS , QUICK BIRD , NOAA , SPOT -5 , LANDSAT -7) والاقمار الصناعية المستقبلية
16-14	المعالجة الاولية للبيانات الفضائية وتشمل 1- التصحيح الهندسي Geometric correction 2- ازالة التشوهات الاشعاعية Radiometric correction 3- ازالة الضجيج Noise removal
18-17	تحسين البيانات الفضائية Image Enhancement
20-19	دمج البيانات الفضائية Image Merging and Image Mosaic

الاسبوع	تفاصيل المفردات
21	تفسير وتحليل الصور ويشمل التحليل والتفسير التقليدي : الحجم , الشكل , درجة اللون , النمط , الظل , الوقت في اليوم والسنة , الموضع , النسيج
23-22	كيف تبدو بعض الظواهر على الصور (التضاريس , الصخور والترية , النباتات الطبيعية , المحاصيل الزراعية , المواصلات , المدن والمناطق الحضرية , المواقع الاثرية)
25-24	التحليل والتفسير الالي : ويشمل 1- التصنيف المراقب Supervised classification 2- التصنيف غير المراقب Unsupervised classification
27-26	تطبيقات متنوعة في الاستشعار عن بعد : 1- التطبيقات الحضرية : وتشمل (رسم خرائط تفصيلية للمدن , دراسة حركة المرور ومواقف السيارات , تخطيط وتوزيع المتنزهات والحدائق , دراسة استعمال الاراضي , التمدد الحضري واتجاهه , دراسة المجمعات الصناعية)
28	2- التطبيقات الزراعية : وتشمل (دراسة انواع الزراعة والمحاصيل , دراسة النباتات الطبيعية , دراسة امراض النباتات)
29	3- التطبيقات العسكرية : وتشمل (الاستخبارات ومراقبة العدو , تدريب الطيارين)
30	تطبيقات اخرى : (دراسة تلوث البيئة , دراسة الكوارث الطبيعية)

المصادر :

- 1- مراد الشيخ , مكرم انور , (1991) , " علم التحسس البعيد " هيئة المعاهد الفنية , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , العراق .
- 2- الداغستاني , نبيل صبحي , (2003) , " الاستشعار عن بعد الاساسيات والتطبيق " , جامعة البلقاء .

3. Swain , P.f Davis S.M. , (1978) " Remote sensing the Quantities approach " ,New York .

4. Sabin's , F.F.Jr. (1987), " Remote sensing Principles and Interpretation " ,2nd Ed. , New York .

5.Lillesand , T.M. & Kiefer , R.W. (2000) , " Remote sensing and Image Interpretation " , 4th ed , New York .

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي تقنيات المساحة
1	-	1			
اسم المادة: Geomorphology				المرحلة الأولى	مفردات مادة علم سطح الأرض
<p>أهداف المادة العام :-</p> <p>يكون الطالب قادراً على أن يتعرف على الظواهر الجيومورفولوجية والتي يقوم بمسحها ورسمها وكيفية التعرف عليها في الخرائط الجيولوجية ومن الصور الجوية وكذلك التعرف على انواع الرسوبيات والمعادن والاعغلة الجوية وحركة الكتل الارضية والوقاية منها . اضافة الى جيولوجية مواقع السدود والخزانات 0</p>					

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
1	مقدمة حول موضوع علم سطح الأرض وعلاقته بالعلوم الأخرى والمساحة .
2	الملاح الرئيسية للقشرة الأرضية وباطن الأرض والاعغلة الجوية
3	المعادن ، الخواص الطبيعية لها مع الأمثلة.
4	الصخور ، تعريفها ، أنواعها ، دورتها في الطبيعة . الصخور النارية 0
6-5	الصخور الرسوبية ، انواعها ، الفتاتية ، الكيمائية والحياتية.
8-7	التحول ، انواعه ، الصخور المتحولة ، نسيجها وانواعها .
11-9	التجوية ، انواعها ، الميكانيكية ، الكيمائية وتأثير المناخ والنسيج الصخري والتركيب المعدني على عمليات التجوية
14- 12	التربة ، مقطوعها العوامل المتحكمة في تكوينها ، أنواعها ، مثلث تصنيف التربة .
17-15	التعرية ، الأنهار ، الظواهر الجيومورفولوجية لعملية التعرية النهرية ، الظواهر الجيومورفولوجية لعملية الترسيب النهرية ، أنظمة التصريف النهري 0
20-18	الخرائط الكنتورية ، رسمها ، رسم المقاطع (Profile) وتفسير الظواهر الطبوغرافية من هذه الخرائط .
22-21	الخرائط الجيولوجية ، اهميتها ورسم الطبقات المائلة على الخرائط الكنتورية .
24-23	الجيولوجيا التركيبية ، انواع التراكيب الصخرية ، الطيات ، الفوالق والفواصل .
25	حركة الكتل الأرضية ، أسبابها ، الوقاية منها ، الانزلاقات والانخفاضات .
26	الثروات الطبيعية في العراق ، النفط ، اهم الحقول النفطية في العراق .
28-27	جيولوجية مواقع السدود والخزانات والانفاق.
30-29	تفسير الظواهر الجيومورفولوجية من الصور الجوية .

المصادر :

- 1- مبادئ الجيولوجيا الهندسية وتطبيقاتها , تأليف مجيد عبود جاسم الطائي , جامعة البصرة , 2001
- 2- الجيولوجيا الهندسية , مقدار حسين علي , باسم رشدي حجاب , سنان هاشم الجسار , جامعة بغداد , 1990
- 3- اسس الجيولوجيا للمهندسين , كنانة محمد ثابت , محمد عمر العشو , جامعة الموصل , 1993
- 4- مبادئ الجيولوجيا والجيومورفولوجيا , غادة محمد سليم , محمد مهدي عباس , فاضل نوماس السعدوني , مؤسسة المعاهد الفنية , 1984

م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي تقنيات المساحة
4	2	2			
اسم المادة : Computer Applications				المرحلة الأولى	مفردات مادة الحاسبات

اهداف المادة العامة و الخاصة:

- 1- تعليم الطالب مكونات الحاسبة ودراسة نظام التشغيل **Windows 7** والتعرف على اوامر ونواظف النظام.
- 2- تعليم الطالب كتابة واعدادات النصوص في برنامج **Word 2010**.
- 3- تعليم الطالب انشاء الجداول وادارة الكائنات الصورية والاشكال الهندسية والتعامل مع قواعد البيانات في برنامج **Excel 2010**.
- 4- تعليم الطالب اعداد الشرائح Slides للنصوص والاشكال الرسومية واعداد عرض تفاعلي للشرائح في برنامج **Power Point 2010**.
- 5- تعليم الطالب استخدام برنامج الرسم **Auto CAD 2010** والتعرف على واجهة البرنامج و اوامر الرسم والتعديل و أوامر الكتابة وازافة الابعاد والتشير وتكوين الطبقات.

المفردات النظرية

الاسبوع	التفاصيل
الاول	- مقدمة عامة عن اساسيات الحاسوب ومكوناته المادية Hardware والبرمجية Software - نظام التشغيل Windows 7 (تشغيل النظام, مكونات سطح المكتب, مفهوم الايقونة Icons, تغيير ترتيب سطح المكتب, التحكم بحجم الشاشة ودرجة دقة الشاشة, شريط المهام Taskbar ومكوناته والتحكم بالوقت والتاريخ والصوت, الخروج من النظام, اطفاء الحاسوب)
الثاني	- مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية, تغيير حجم النواظف ونقلها واغلاقها والتنقل بين النواظف المفتوحة - التعرف على القائمة Start ومحتوياتها - التعرف على ايقونة My computer وخصائصها والمعلومات الاساسية عن الحاسوب(سرعة المعالج, نوع المعالج, حجم الذاكرة, نظام التشغيل ورقم الاصدار)
الثالث	- المجلدات والملفات (تكوينها, نقلها, استنساخها, تغيير اسمها, حذفها, استرجاعها من سلة المهملات, افراغ سلة المهملات) - استخدام امر البحث Find لتحديد ملف او مجلد - مفهوم ضغط الملفات او المجلد وفك الضغط - التحكم في خيارات عرض الملفات والمجلدات Folder Option
الرابع	اعدادات الـ [System and security, Network and (Control Panel) internet,] [Appearance and personalization, User accounts and family safety,] [Programs(uninstall a program), Hardware and sound]

الخامس	برنامج Word 2010 - مقدمة عن البرنامج, استدعاء البرنامج, التعرف على الواجهة الرئيسية وعناصرها (شريط الأوامر Command bar, الاشرطة Ribbons, الأدوات Tools, اسم ملف العمل الافتراضي, تغيير الاسم, تغيير قياس نطاق الرؤية, خزن ملف جديد لأول مرة) - النص الرئيسي Word Art (ادراج نص, تغيير النص, تدوير النص, تغيير حجم الخط, شريط Format)
السادس	اعدادات عامة (قلب الصفحة من الوضع العمودي الى الوضع الأفقي, عمل اطار للصفحة, اظهار المسطرة Ruler, ترقيم الصفحات, Header & Footer, المعاينة قبل الطباعة, الطباعة)
السابع	- النصوص Text { 1- النص المباشر (كتابة النص, اعدادات النص, اضافة الرموز Symbols والمعادلات الرياضية Equation) 2- صندوق النص, مختصرات لوحة المفاتيح }
الثامن	- الرسوم Graphics (الاشكال الاساسية Shapes, الصور Pictures, الرسوم الكارتونية Clip Art, المخططات التوضيحية والأحصائية - الجداول (رسم جدول, تغيير قياس جدول, حشر سطر او عمود داخل جدول, دمج عدة خلايا في الجدول, تقسيم الخلية, الترتيب التصاعدي والتنازلي لسطور الجدول, حذف السطور والأعمدة)
التاسع	برنامج Excel 2010 - تشغيل البرنامج, التعرف على الواجهة الرئيسية والأشرطة - انشاء جدول Table (ادخال قيم للخلايا, الانتقال بين الخلايا, تكبير وتصغير الخلايا, دمج الخلايا, اختيار الخلايا والأسطر والأعمدة, اختيار كل الصفحة, تحريك الخلايا, حشر سطر او عمود, مسح سطر او عمود) - خزن الملف - تعديل صيغة النصوص من الشريط Home - رسم اطار للخلايا Borders وتعديل الاعدادات للاطر
العاشر	- تغيير تسمية صفحة, اضافة صفحة جديدة, مسح صفحة, تحريك او نسخ صفحة, حماية صفحة من التعديلات, اخفاء الصفحة - تغيير اتجاه العناوين (جعل الصفحة من اليمين الى اليسار) - انشاء متسلسلة Series - انشاء دالة (انشاء دالة يدويا, استخدام الدوال الجاهزة الرياضية والاحصائية والمنطقية)
الحادي عشر	- اعدادات الطباعة - ادارة البيانات (كتابة رمز, تغيير صيغة محتوى خلية, البحث عن قيمة Find, استبدال القيم Replace الترتيب Sort, الترشيح Filter, الجوانب الثابتة Freeze panes) - التعامل مع قواعد البيانات (استيراد البيانات من الانترنت, استيراد البيانات من قواعد بيانات, استيراد البيانات من الملفات النصية)
الثاني عشر	ادارة الكائنات (الصور والرسوم Clip Art, الشكال الهندسية Shapes, اضافة صندوق نص Text Box, تأثيرات الورد Word Art المخططات الذكية Smart Art, المخطط الاحصائي Statistical Chart, رأس وتذييل الصفحات
الثالث عشر	برنامج Power Point 2010 - تشغيل البرنامج والتعرف على واجهة البرنامج - اعداد شريحة Slide (النص الرئيسي Word Art, الاشكال الرسومية Shapes, مربع النص Text Box, الخلفية Back ground)
الرابع عشر	- تحريك العناصر في الشريحة Custom Animation (اضافة حركة لأي عنصر في الشريحة, اضافة صوت الى الحركة, استعراض المشروع ضمن لوحة العمل, استعراض المشروع على كل الشاشة, مسح الحركة, تغيير تسلسل الحركة, اضافة حركة ضمنية)
الخامس عشر	- اعداد مشروع متعدد الشرائح (اضافة شريحة جديدة, تحرير الشرائح, حذف الشرائح) - اعداد عرض تفاعلي للشرائح Interactive show باستخدام الارتباطات التشعبية Hyper Link
السادس عشر	برنامج Auto CAD 2010 تشغيل البرنامج ومفاهيم عامة (تشغيل البرنامج, التعرف على مساحة عمل البرنامج, مكعب العرض, عجلة القيادة, حركة العرض, الشريط Ribbon, القوائم Menu, اشرطة الأدوات, اغلاق البرنامج)

السابع عشر	- فتح ملف رسم سابق, التحكم بعرض محتويات ملف الرسم بأستعمال الأمر Zoom وخياراته, الأمر Pan, غلق ملف الرسم, انشاء ملف جديد, خزن الملف - الأمر Units والأمر Limits
الثامن عشر	الرسم الدقيق ومساعدات الرسم (Osnap ,Polar ,Ortho ,Snap ,Grid)
التاسع عشر	اوامر الرسم Draw (Line ,Point ,صيغ تعريف احداثيات النقاط , Multiline)
العشرون	اوامر الرسم Draw (Polygon , Rectangle ,Polyline)
الحادي والعشرون	اوامر الرسم Draw (Ellipse ,Arc ,Circle)
الثاني والعشرون	تحديد عناصر الرسم , الماسكات Grips
الثالث والعشرون	اوامر التعديل Modify (Offset ,Copy ,Rotation ,Move ,Erase)
الرابع والعشرون	اوامر التعديل Modify (Extend ,Break ,Scale , Array ,Mirror)
الخامس والعشرون	اوامر التعديل Modify (Explode ,Trim , Chamfer ,Fillet)
السادس والعشرون	اوامر الكتابة Text (Multiline text ,Single line text) , عمل نماذج Style جديدة للكتابة
السابع والعشرون	القطاعات والتشير
الثامن والعشرون	- التحكم بمواصفات الرسم (Color ,Line weight ,Line type) - تعديل خصائص الرسم Properties
التاسع والعشرون	اضافة الأبعاد Dimension (Radial Dim. ,Aligned Dim. ,Linear Dim. ,Baseline Dim. ,Quick Dim. ,Angular Dim. ,Diameter Dim. ,Continuous Dim.)
الثلاثون	الطبقات Layers (انشاء طبقة جديدة, تغيير اسم الطبقة, حذف الطبقة, اظهار وأخفاء الطبقات, أذابة الطبقات, قفل وفتح الطبقات, تغيير اللون, نوع الخط, عرض الخط, طباعة الطبقة, مرشح الطبقات

ملاحظة:

مفردات الجزء العملي هو تمارين تطبيقية وتطبيق عملي على الحاسوب لمفردات الجزء النظري.

المصادر:

1- كتاب اساسيات الحاسوب للمؤلف احمد محمد ابراهيم محمد (PDF)

2- كتاب Windows 7 By Shereen Elmasry

3- كتاب تعلم واحتراف Windows 7 للمؤلف محمد نزيه محمد

4- Office 2010 للمؤلف احسان محمد عبد الله الهيصمي

5- كتب Microsoft Office على الموقع www.kutub.info/library/category/47

6- مجموعة ملازم تعليم Windows 7 و Office 2010 بطريقة سهلة

التحميل على الروابط التالية:

http://www.4shared.com/document/TCXX0vb/Windows_7_Learning_in_Arabic_.html

http://www.4shared.com/document/5r_zEuZ/Learning_word_2010_in_Arabic_.html

http://www.4shared.com/document/kyygWceL/Excel_2010_Learning_in_Arabic_.html

http://www.4shared.com/document/UZR9pxgM/Learning_PowerPoint_2010_.html

7- ملزمة اساسيات اوتوكاد 2010 اعداد المدرس المساعد علي مهدي مفتن / جامعة النهريين

8- كتاب اوتوكاد 2009 للمؤلف المهندس جورج مواس, التحميل على الرابط

<http://www.kutub.info/Library/book/6686>

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي تقنيات المساحة
2	-	2			
Quantity Surveying			اسم المادة :	المرحلة الاولى	مفردات مادة المسح الكمي
أهداف المادة العام :-					
ان يكون الطالب قادرا على التعرف على أنواع المواد والمكائن والمعدات وطرق التنفيذ للمشاريع الهندسية المختلفة (الأبنية ، الطرق والسكك والأنفاق ، والقنوات ، والمطارات) .					

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
تعريف الطالب على انواع المواد الانشائية المستعملة بالمشاريع الهندسية.	الاول
المواد الاولية : سمنت (خواصه , انواعه) ، رمل وحصى ، حساب كميات السمنت والرمل والحصى في الخلطات الخرسانية .	الثاني
الطابوق (انواعه , خواصه) وحساب الكميات .	الثالث
انواع المونة (حساب حجم المونة المستعملة في البناء) ، البلوكات (مميزاته وحساب الكميات) .	الرابع
الكاشي (انواعه , حساب عدد الكاشي في الارضيات) ، الشنتاكر .	الخامس
المواد المانعة للرطوبة (انواعها , استخداماتها) ، الحديد , الخشب .	السادس
الجبس (استعمالاته , حساب كمية الجص اللازمة لبياض الجدران , حساب كمية السمنت والرمل اللازمة للبخ الجدران .	السابع
المكائن الانشائية ، استخدامها ، كفاءتها ، (مكائن الحفر ، البلدوزرات ، الرافعات مكائن النقل ، مكائن الرص والحدالات ، الخباطات) .	الثامن
التخمين (تعريفه , الغرض منه , انواعه) ، جداول الكميات , وحدات القياس المستخدمة لكافة فقرات الانشاء .	التاسع
حساب كمية الاعمال الترابية لاسس المباني وشرح جدول الكميات الخاص بها .	العاشر
حساب كمية الفقرات الانشائية تحت مستوى مانع الرطوبة (التريبع , خرسانة الاساس , البناء بالطابوق تحت مستوى مانع الرطوبة)	الحادي عشر
تكملة الأسبوع السابق.	الثاني عشر
حساب كمية خرسانة مانع الرطوبة , حساب كمية الفقرات فوق مستوى مانع الرطوبة وشرح جدول الكميات الخاص بها	الثالث عشر
تكملة الأسبوع السابق .	الرابع عشر
حساب كميات خرسانة السقف المسلحة وخرسانة الرباط المسلحة .	الخامس عشر
تكملة الأسبوع السابق.	السادس عشر
حساب كمية اعمال الانهاء (اللبخ , البياض , النثر , الصبغ) وشرح جدول الكميات الخاص بها .	السابع عشر
حساب كمية اعمال الارضيات , الكاشي , الازارة و جدول الكميات .	الثامن عشر

التاسع عشر	تطبيق الفقرات اعلاه باستخدام الحاسوب .
العشرون	أنواع الأسس للأبنية , اشكالها واستخداماتها .
الحادي والعشرون	أنواع الطرق .
الثاني والعشرون	التخمين والذرات لاعمال الطرق , طرق حساب حجوم الاعمال الترابية .
الثالث والعشرون	تمارين متنوعة لحساب حجوم الاعمال الترابية .
الرابع والعشرون	تكملة الاسبوع السابق .
الخامس والعشرون	أنواع المفاصل في الطرق .
السادس والعشرون	التخمين والذرات لاعمال القنوات (للري والبزل) .
السابع والعشرون	السكك الحديدية , الأنفاق , تخمين كلفة انجاز الانفاق .
الثامن والعشرون	انواع المطارات .
التاسع والعشرون	العلامات المرورية .
الثلاثون	عرض أفلام .

المصادر :

- 1- المسح الكمي / موفق ناصر الساعور / وزارة التعليم / مؤسسة المعاهد الفنية
- 2- المسح الكمي / سامي ميري كاظم , عبد الكريم الشماح / وزارة التعليم / هيئة المعاهد الفنية , 1994 .
- 3- المواد الانشائية / جلال بشير سرسم / وزارة التعليم / هيئة المعاهد الفنية , 1992 .
- 4- تخمين ومواصفات الاعمال الانشائية / غانم عبدالرحمن بكر , 1985 .

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	الفرع العلمي تقنيات المساحة
3	3	-			
Work Shops				السنة الدراسية الأولى	مفردات مادة ورشة العمل
الهدف من المادة :-					
اكتساب مهارات يدوية من استعمال العدد اليدوية وأدوات القياس والمقدرة على العمل وتشغيل المكائن بالطريقة الأمثل واكتساب المهارات في الأعمال الإنشائية والصحية والكهربائية 0					

المفردات

مفردات المادة	الأسبوع
البرادة التركيز على تدريب الطالب على أعمال البرادة بصورة صحيحة وكيفية استعمال أدوات القياس والمبارد والقطع بالمنشار والثقب والقلوطة أ- السلامة المهنية داخل الورشة ب- أدوات القياس : (المسطرة المدرجة – شريط القياس – المقدمة ذات الورقية وكيفية استعمالها والمحافظة عليها) 0 ج- عملية التخطيط (الشنكرة) : سطوح الأساس العدد المستخدمة وهي (البرجل العدل – برجل التخطيط – الذنبه وكيفية التذنب – مادة الإظهار – الزاوية القائمة – الخطاط العادي – الخطاط الحساس – مقياس الارتفاع – المنقله الجامعة وقياس الزاويا 0 د- المبارد أنواعها – أشكالها – كيفية استعمالها والمحافظة عليها وتنظيفها 0 هـ- المناجل أنواع وطرق ربط المشغولات عليها ، تمرين بسيط على عمليات البرد والتخطيط وحسب الرسم التنفيذي 0	1
القطع بالمنشار المنشار اليدوي وسلاح المنشار اليدوي – تثبيت سلاح المنشار – تمرين يشمل البرادة – التخطيط – النشر وحسب الأبعاد المعطاة بالرسم التنفيذي	2
الثقب : أنواع المثاقب – أنواع البرايم وكيفية استعمالها – طرق استخراج البراغي المكسورة التمرين يشمل البرادة – التخطيط – الثقب وحسب الأبعاد المعطاة بالرسم التنفيذي	3
اللحام : يتم تركيز التدريب في ورشة اللحام على مختلف العدد والأدوات والأجهزة الموجودة داخل الورشة في الطريقة الأمثل أ- السلامة المهنية داخل الورشة ب- العدد والأدوات المستخدمة ج- مكائن لحام القوى الكهربائي – أجزائها – طريقة تشغيلها د- أسلاك اللحام أنواعها – قياساتها – اختيارها – تنفيذ تمارين (الخطوط مستقيمة – الخطوط متراسة – إملاء زاوية)	4
تنفيذ تمرين لحام (بوابات – قوالب – أنابيب)	5
اللحام بالغاز ألا وكسي أستلين أ- السلامة المهنية عند العمل	6

ب- أنواع الغازات المستعملة في اللحام الغازي وكيفية استعمالها ج- تنفيذ تمارين اللحام ذاتي – لحام بواسطة سلك حديد – لحام بواسطة سلك (براص)	
السكرة : التركيز على تدريب الطالب على كيفية التخطيط على الصفائح المعدنية وكيفية القطع والتجميع وعملية اللحام للصفائح باستعمال أدوات التخطيط والقطع اليدوي والميكانيكي وأدوات الثني وأدوات اللحام اليدوي والميكانيكي 0 أ- السلامة المهنية داخل الورشة ب- أدوات القياس ج- أدوات التخطيط د- أنواع الصفائح وقياساتها تمرين عملي باستعمال الأدوات المذكورة (تمرين بسيط باستعمال الأدوات المذكورة)	7
أ- ماكينات القطع والثني ب- ماكينات اللحام المنقطة تنفيذ تمرين على عمليات التخطيط والقطع والثني واللحام (قوالب صب – بوابات)	8
طريق الربط - الدسرة اليدوية – الدسرة الامريكية تنفيذ تمرين على عمليات التخطيط والقطع والربط (دكت التبريد – خزان ماء)	9
الخراطة يتم تركيز على تدريب الطالب على ماكينات الخراطة المختلفة والتدريب على أدوات القياس اللازمه لتنفيذ تمرين متنوعه وكيفية عمل الأسنان الخارجية والداخلية وكيفية اختيار أقلام القطع أ- السلامة المهنية داخل ورشة الخراطة ب- المخرطة أجزائها وكيفية العمل عليها – جداول السرعات – أنواع أقلام الخراطة – ربط المشغولات – ضبط المركز – أدوات ج- تنفيذ عمليات خراطة (مستوية – عدله – مدرجه) مع استخدام أدوات القياس	10
شرح قوانين الخراطة المسلوبة الخارجية والداخلية تنفيذ تمرين خراطة لمسلوب خارجي ومسلوب داخلي	11
شرح قوانين الأسنان الخارجية والداخلية تنفيذ تمارين خراطة الأسنان خارجية وداخليه	12
النجارة والنماذج يتم تدريب الطالب على استعمال العدد والأدوات النجارة وأدوات القياس المستعملة والتعرف على ماكينات النجارة المختلفة وإجراءات السلامة وصيانة الماكينات أ- السلامة المهنية داخل الورشة ب- أنواع أخشاب ومصادرها واستعمالاتها ج- أدوات القياس والعدد اليدوية المستعملة في ورشة النجارة تنفذ تمرين لشكل متوازي الأضلاع ، اسطوانة شكل مسدس	13
التعرف بالماكينات الموجودة في ورشة النجارة واجزاءات السلامة والصيانة اللازمة – عمل تمارين لكيفية الربط بين أجزاء الخشب تنفيذ تمرين تعليقه على هيئة (T و t)	14
تعريف الطالب بطرق صبغ الأخشاب – الفقرات (أنواعها – أشكالها تنفيذ تمرين حفر متنوع	15
التخطيط واعمال الحفر والدفن وتسقيط خارطة على الأرض	16
أعمال البناء بالطابوق والبلوك والثرمستون	17

أنواع الربط في الطابوق	18
عمل قوالب للجسور والسقوف والأعمدة	19
أعمال التسليح للجسور والسقوف والأعمدة	20
عمل الخرسانة – صب الممرات – السقوف والجسور	22-21
أعمال الإنهاء وتشمل اللبخ والبياض والنثر والماربلكس	24-23
التطبيق بالكاشي للأرضيات والتطبيق بالكاشي العادي وتطبيق الشتاير	26-25
أعمال الصبغ بالبنيتلايت والبوية والدملوك	27
الأعمال الصحية وتشمل تأسيسات أنابيب المياه والمجاري وفتح أسنان الأنابيب وتأسيس شبكة الماء الحار والبارد – فكرة عامة عن تأسيسات المجاري الهوائية للتبريد	29-28
التأسيسات الكهربائية – فكرة عامة عن التأسيسات الكهربائية	30

السلامة المهنية داخل ورشة البرادة

- 1- التوعية والتنبيه من مخاطر العمليات الصناعية
- 2- التوعية من الأجزاء الخطرة والدوارة
- 3- استعمال معدات الوقاية الشخصية
- 4- استعمال ربطة الرأس بالنسبة لللاثات لتغطية الشعر
- 5- عدم لبس سلاسل العنق و اساور اليد وربطات العنق

السلامة المهنية داخل ورشة اللحام

- 1- التوعية والتنبيه من مخاطر العمليات الصناعية
- 2- التوعية من الأجزاء الخطرة والتيار الكهربائي
- 3- استعمال معدات الوقاية الشخصية – بدلات العمل – واقية الوجهة والعينين واقية التنفس
- 4- التهوية الصحية داخل الورشة
- 5- معرفة استخدام واقية مكافحة الحرائق
- 6- استخدام الطرق الصحيحة عند نقل واستعمال اسطوانات الغازات المستخدمة في عمليات اللحام

السلامة المهنية داخل ورشة السمكرة

- 1- التوعية والتنبيه من المخاطر الناتجة من استخدام ماكنات القطع والثني
- 2- استخدام الطرق الصحيحة عند نقل الالواح المعدنية
- 3- استعمال معدات الوقاية الشخصية (واقية اليد – واقية الاذن)
- 4- المحافظة على نظافة ارضية الورشة من القطع المعدنية الصغيرة

السلامة المهنية داخل ورشة الخراطة

- 1- التوعية والتنبيه من المخاطر الناتجة عن العمل على المخارط
- 2- استعمال معدات الوقاية الشخصية – واقية العين – بدلات العمل
- 3- عدم لبس سلاسل العنق و اساور اليد وربطات العنق
- 4- استعمال ربطة الرأس بالنسبة لللاثات لتغطية الشعر
- 5- اتباع الطرق الصحيحة للتشغيل وعدم ترك مفتاح التثبيت في الأجزاء الدوارة 0 والتأكد من وجود واقية المكائن

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	الفرع العلمي تقنيات المساحة
2	-	2			
اسم المادة :			المرحلة الأولى	مفردات مادة حقوق إنسان والديمقراطية	
Human Rights & Democracy					
هدف المادة العام					
إن تتمثل لدى الطالب الاتجاهات والقيم الواردة في منهاج التربية على حقوق الإنسان والديمقراطية وتعليم الطالب ماهية حقوق الإنسان عبر مراحل التاريخ الإنسان حتى التاريخ الحديث والمعاصر وإشكال الديمقراطية وما هي الحريات وأنواعها 0					

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
حقوق الإنسان . تعريفها . أهدافها حقوق الإنسان في الحضارات القديمة خصوصا حضارة وادي الرافدين	الأول
حقوق الإنسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الإنسان في الإسلام	الثاني
حقوق الإنسان في التاريخ المعاصر والحديث : الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة	الثالث
الاعتراف الإقليمي بحقوق الإنسان ألاتفاقية الأوربية لحقوق الإنسان 1950 الاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان 1969 الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان 1981 . الميثاق العربي لحقوق الإنسان 1994	الرابع
المنظمات الغير حكومية وحقوق الانسان (اللجنة الدولية للصليب الاحمر . منظمة العفو الدولية .منظمة مراقبة حقوق الانسان المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان	الخامس
حقوق الإنسان في الدساتير العراقية	السادس
العلاقة بين حقوق الانسان والحريات العامة في الاعلان العالمي لحقوق الانسان في المواثيق الاقليمية والدساتير الوطنية	السابع
حقوق الإنسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الانسان المدنية والسياسية	الثامن
حقوق الإنسان الحديثة الحق في التنمية . الحق في البيئة النظيفة. الحق في التضامن. الحق في الدين	التاسع
ضمانات احترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الوطني . الضمانات في الدستور والقوانين الضمانات في مبدأ سيادة القانون الضمانات في الرقابة الدستورية الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الانسان	العاشر
ضمانات واحترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الدولي – دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات	الحادي عشر
النظرية العامة للحريات اصل الحقوق . موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة . استخدام مصطلح الحريات العامة	الثاني عشر
القاعدة الشرعية لدولة القانون	الثالث عشر
تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة	الرابع عشر
المساواة :التطور التاريخي لمفهوم المساواة التطور الحديث لفكرة المساواة و المساواة بين الجنسين المساواة بين الافراد ومعتقداتهم وعنصرهم	الخامس عشر

السادس عشر	الديمقراطية تعريفها وأنواعها
السابع عشر	مفاهيم الديمقراطية
الثامن عشر	الديمقراطية في العالم الثالث
التاسع عشر	الأنظمة الديمقراطية في العالم
العشرون	مفهوم الحريات تصنيف الحريات العامة
الحادي والعشرون	الحريات الأساسية الحريات الفكرية الحريات الاقتصادية والاجتماعية
الثاني والعشرون	حرية الأمن والشعور بالاطمئنان حرية الذهاب والإياب
الثالث والعشرون	حرية التعليم حرية الصحافة حرية التجمع أو الإجماع
الرابع والعشرون	حرية الجمعيات حرية العمل
الخامس والعشرون	حرية التملك
السادس والعشرون	حرية التجارة والصناعة
السابع والعشرون	حرية المرأة
الثامن والعشرون	الأحزاب السياسية والحريات العامة
التاسع والعشرون	التقدم العلمي والتقني والحريات العامة
الثلاثون	مستقبل الحريات العامة

المصادر :

- 1- حقوق الإنسان (تطورها- مضامينها- حمايتها) ل أ.د. رياض عزيز هادي
- 2- حقوق الإنسان والديمقراطية والحريات العامة / د0 ماهر صبري كاظم

المرحلة الثانية

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي
8	6	2			تقنيات المساحة
Surveying(2)			اسم المادة:	المرحلة الثانية	مفردات مادة المساحة (2)
أهداف المادة العام والخاص:-					
<p>أن يكون الطالب قادراً" على إجراء كافة القياسات والحسابات في أعمال التضليل والقياسات التاكومترية والعمل على تنفيذ اعمال المساحة من رفع وتسقيط وإيجاد احداثيات النقاط من خلال اجهزة المحطة الكاملة وكذلك تنفيذ كافة الاعمال التي يمكن ان يوفرها جهاز المحطة الكاملة .</p>					

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
1	تصنيف أجهزة المساحة البصرية الحديثة (Leica , Topcon , Sokkia , South , North , Nikon, Trimble , Hilti , Kolida , Zeiss , ...)
2	التعريف بطرق قياس الزوايا الأفقية والرأسيّة من خلال هذه الاجهزة (استخدامها كثيودولايت)
3	معايرة وضبط الاجهزة المساحية البصرية (حقليا ومختبريا)
4	التعامل مع الاجهزة : (التعريف بالجهاز .. إعدادات الجهاز العامة .. مفهوم المشروع (...)
5	الرفع المساحي (Surveying)
6	التسقيط المساحي (Stakeout)
7	قياس إرتفاع نقطة عن بعد (Remote Hight) بدون عاكس.
8	عمليات (Resection) وإيجاد إحداثيات الجهاز من خلال نقطتين أو أكثر بواسطة (Free Station)
9	حساب المسافات المائلة والعمودية بين نقطتين (Tie Distance) وبطريقتين : -1 Polygon. -2 Radial.
10	إيجاد إحداثيات مجموعة نقاط (Reference Element) وبطريقتين : 1- إذا كان المرجع (خط) Reference Line - تسقيط نقطة واحدة . - تسقيط مجموعة نقاط بشكل شبكة (Grid) .
11	2- إذا كان المرجع (قوس) Reference Arc - تسقيط نقطة تبعد عن منحنى . - تسقيط أقواس بمسافات متساوية . - تسقيط قوس بمعلومية وتر . - تسقيط قوس بمعلومية الزاوية المركزية .
12	حساب المساحات والحجوم (Area & Volume) .
13	التسقيط والرفع المساحي من خلال خط الانشاء (Construction) وبطريقتين : -1 Layout -2 As Built

تفاصيل المفردات النظرية	الأسبوع
التعريف بوظائف CoGo , التطرق الى تفاصيلها الاربعة (عرض عام) . ثم عرضها تفصيلا في الاسابيع التاليه , وكما يلي :	14
-1 Invers & Travers : - Invers : نقطتان معلومتان والمجهول الزاوية والمسافة بينهما . - Travers : معلومة النقطة الاولى والمسافة والاتجاه , والمجهول إحداثيات النقطة الثانية .	15
-2 Intersection , وفيها أربعة وظائف : - Brg-Brg : نقطتين معلومتين الاحداثيات واتجاههما الامامي معلوم الى النقطة الثالثة (المجهول احداثيات النقطة الثالثة) . - Brg-Dist : نقطتين إحداها معلومة الاحداثيات والاتجاه والثانية (معلومة الموقع والمسافة الى النقطة الاولى ومجهولة الاحداثيات) . - Dist-Dist : المسافات معلومة . - Ln-Ln : الاحداثيات معلومة .	16
-3 Intersection , وفيه ثلاثة وظائف : - Dist. Off. : المعلوم ثلاثة إحداثيات والمطلوب الاطوال المتعامدة . - Set Pt : معلوم إحداثيات نقطتين على إستقامة واحدة , والمطلوب إحداثيات النقطة العمودية. - Plane : معلومة ثلاثة إحداثيات , والمطلوب إيجاد النقطة الناتجة من تقاطع ثلاثة أعمدة على أوتارها .	17
-4 Extension : إيجاد نقطة تقع على إمتداد خط مستقيم معلوم .	18
تسقيط الطرق Road 2D , وبثلاثة أصناف : - Line : طريق مستقيم . - Curve : طريق منحنى (قوس) . - Spiral : طريق حلزوني (منحنيات مركبة)	19
نقل البيانات من والى الحاسوب .	20
المسح العقاري ومسوحات المدن .	21
مسوحات أبراج الضغط العالي .	22
مسوحات شبكات الصرف الصحي , المياه , أنابيب النفط .	23
مسوحات السدود والموارد المائية .	24
مسوحات الابنية متعددة الطوابق (وناطحات السحاب) Skyscraper .	25
مسوحات الركائز والاسس .	26
المسح الطبوغرافي والخرائط الكنتورية .	27
مراجعة	28
	29
	30

تفاصيل المفردات العملية	الأسبوع
مراجعة على كيفية رصد الزوايا الافقية بالطريقة الاتجاهية والطريقة التكرارية 0 وكذلك قياس الزوايا العمودية وكيفية حساب خطأ المؤشر 0	1
أنشاء مضلع دائري مغلق وحساباته	2
أنشاء مضلع دائري مغلق وحساباته	3
أنشاء مضلع دائري مغلق وحساباته	4
أنشاء مضلع رابط مغلق وحساباته	5
أنشاء مضلع رابط مغلق وحساباته	6
قياس المسافات بالطرق التاكيومترية	7
قياس المنسوب أوفرق الارتفاعات بالطرق التاكيومترية	8
التعرف على أجهزة المحطة الكاملة	9
كيفية تهيئة أجهزة المحطة الكاملة للعمل الحقلي	10
تنفيذ الرفع المساحي بواسطة جهاز المحطة الكاملة	11
تنفيذ الرفع المساحي بواسطة جهاز المحطة الكاملة	12
التعرف على كيفية نقل البيانات المرصودة حقليا من الجهاز الى الحاسبة	13
تنفيذ التوقيع المساحي بطريقة الاحداثيات بواسطة جهاز المحطة الكاملة	14
تنفيذ التوقيع المساحي بطريقة الاحداثيات بواسطة جهاز المحطة الكاملة	15
تنفيذ التوقيع المساحي اي التسقيط بطريقة الطول والاتجاه	16
تنفيذ التوقيع المساحي بواسطة جهاز المحطة الكاملة	17
أيجاد نقطة مجهولة الاحداثيات بواسطة التقاطع العكسي بجهاز المحطة الكاملة	18
أيجاد المساحات بواسطة جهاز المحطة الكاملة	19
أيجاد المساحات بواسطة جهاز المحطة الكاملة	20
أيجاد الحجوم بواسطة جهاز المحطة الكاملة	21
أيجاد ارتفاع بعيد بواسطة جهاز المحطة الكاملة	22
كيفية إجراء الحسابات الامامية بواسطة جهاز المحطة الكاملة	23
كيفية إجراء الحسابات الخلفية بواسطة جهاز المحطة الكاملة	24
كيفية إجراء التقاطع الاول بواسطة جهاز المحطة الكاملة	25
كيفية إجراء التقاطع الثاني بواسطة جهاز المحطة الكاملة	26

27	كيفية إجراء التقاطع الثالث بواسطة جهاز المحطة الكاملة
28	كيفية العمل مع الطرق توقيع شارع مستقيم توقيع منحنيات أفقية
29	كيفية العمل مع الطرق توقيع شارع مستقيم توقيع منحنيات أفقية
30	كيفية العمل مع الطرق توقيع شارع مستقيم توقيع منحنيات أفقية

م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي تقنيات المساحة
4	2	2			
اسم المادة: Digital Photogrammetry				المرحلة الثانية	مفردات مادة المسح التصويري الرقمي
أهداف المادة العامة والخاصة:					
<p>ان يكون الطالب قادرا على التعامل مع البيانات الفضائية والصور الجوية الرقمية وعمل الموزائيك من خلال البرامجيات ,وكذلك توجيه الصور الجوية الرقمية لتكوين الموديل المجسم والاطهارالمجسم لسطح الأرض واستخلاص المعلومات والقياسات لمظاهر سطح الأرض من خلال الرؤية ألمجسمه, وان يستخدم البرامجيات الحديثة لاجراء عملية التثليث الجوي وعملية التقويم للصور الرقمية ثلاثي الابعاد واستخلاص ال(DEM) للموديل المجسم وتطبيقاته في مجال البرامجيات الاخرى.وان يتعرف على :المفاهيم الاساسية للتحسس النائي وانواع الاقمار الصناعية والتعامل مع البيانات الفضائية ومواصفاتها ومعالجتها وتفسيرها.</p>					

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
انعكاسية ظواهر سطح الارض وانماط الاستجابة الطبيعية لها ,منحنيات الانعكاسية الطبيعية لظواهر سطح الارض .	الأول
المتحسسات الجوية والفضائية,الاقمار الصناعية (الامريكية والفرنسية والاوربية.....الخ).	الثاني
تفسير الصور والبيانات الفضائية ,ميزات الشكل ,الحجم ,النمط,الظلال,الدكائة,التركيبه,الموقع,العوامل الاساسية في تفسير الصور الجوية لاجل تحليل سطح الارض.	الثالث
المعالجة الرقمية للبيانات الفضائية (images) وتقويمها اشعاعيا وازالة التشويه منها وتحسينها وتقويمها هندسيا	الرابع
"Two dimensional Image Rectefication"	
تنفيذ عمل الموزائيك من الصور الجوية الرقمية او البيانات الفضائية باستخدام برنامج . Erdas	الخامس
الصور الرقمية وانواع دقة التمييز "Resolution"الخاص بالصورة ,واحداثيات الوحدة الصورية "Pixel coordinate system"واحداثيات الصورة الرقمية	السادس

<p>"Image coordinate system" ونظام الاحداثيات الارضي " Ground coordinate system",استقطاع جزء من الصور الرقمية وبأشكال مختلفة باستخدام برنامج Erdas .</p>	
<p>اسس المسح الجوي المجسم : " Interior orientation " التوجيه الداخلي "Exterior orientation" التوجيه الخارجي وعناصره "kappa,phi,omega" التوجيه المطلق " absolute orientation"</p>	<p>السابع+الثامن</p>
<p>التعرف على ايقونة " stereo analyst " ضمن برنامج "Erdas" واستكشاف شريط الادوات "stereo analyst toolbar".</p>	<p>التاسع</p>
<p>تكوين الموديل المجسم الرقمي الأولي والحصول على الرؤية المجسمة الأولية و تخزين الموديل المجسم . "Creating a nonoriented 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 , تخزين الموديل المجسم الأولي .</p>	<p>العاشر+الحادي عشر</p>
<p>تكوين النموذج المجسم الرقمي الموجه وتخزينه "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 تخزينه .</p>	<p>الثاني عشر+الثالث عشر</p>
<p>التحقق من دقة النموذج المجسم الرقمي "Checking the accuracy of digital stereo model(DSM)"</p>	<p>الرابع عشر+الخامس عشر</p>
<p>الحصول على المعلومات والقياسات من النموذج المجسم الرقمي "measuring"</p>	<p>السادس عشر</p>

<p>3D information</p> <p>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>عشر+السابع عشر</p>
<p>التعرف على شريط الادوات المعالم للبرنامج</p> <p>"Stereo analyst feature toolbar"</p> <p>رسم واعداد الخرائط من النموذج المجسم الرقمي وتحرير بيانات ال GIS</p> <p>"Collecting and editing 3D GIS data"</p> <p>من خلال تكوين مشروع جديد , والتعرف على المجاميع والاصناف المتعلقة بالمعالم وخصائصها , رسم الابنية , الطرق , الانهار , الغابات الخ من المعالم الصورية من خلال الرؤية المجسمة .</p>	<p>الثامن عشر + التاسع عشر+العشرون</p>
<p>تكوين مشروع من الصور الجوية الرقمية واجراء عملية التثليث الجوي وعملية التقويم ثلاثي الابعاد للصور</p> <p>Greating a new project and performingn aerial triangulation and orthorectify the images (by usin LPS)</p> <p>ويكون تنفيذه من خلال الخطوات الاساسية التالية :</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>الحادي والعشرون - الثالث والعشرون</p>
<p>الاستخلاص التلقائي للنموذج الرقمي لسطح الارض</p> <p>"Automatic terrain extraction"</p>	<p>الرابع والعشرون - السادس والعشرون</p>

يمكن تنفيذ الموضوع اعلاه من خلال الخطوات الاساسية التاليه :-

-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

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)

السابع
والعشرون -
الثلاثون

المفردات العملية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
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 .	الاول +الثاني
المعالجة الرقمية للبيانات الفضائية (images) وتقويمها اشعاعيا وازالة التشويه منها وتحسينها وتقويمها هندسيا "Two dimensional Image Rectification"	الثالث +الرابع
تنفيذ عمل الموزائيك من الصور الجوية الرقمية او البيانات الفضائية باستخدام برنامج Erdas .	الخامس +السادس
اسس المسح الجوي المجسم : التوجيه الداخلي " Interior orientation" التوجيه الخارجي "Exterior orientation" وعناصره "kappa,phi,omega" التوجيه المطلق " absolute orientation"	السابع +الثامن
التعرف على ايقونة "stereo analyst" ضمن برنامج "Erdas" واستكشاف شريط الادوات "stereo analyst toolbar".	التاسع
تكوين الموديل المجسم الرقمي الأولي والحصول على الرؤية المجسمة الأولية وخرن 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 السطوح 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 .	العاشر +الحادي عشر
تكوين النموذج المجسم الرقمي الموجه وخرنه "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 .	الثاني عشر +الثالث عشر

<p>التحقق من دقة النموذج المجسم الرقمي "Checking the accuracy of digital stereo model(DSM)"</p>	<p>الرابع عشر</p>
<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>الخامس عشر +السادس عشر</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 الابنية ,الطرق , الانهار , الغاباتالخ من المعالم الصورية من خلال الرؤية المجسمة .</p>	<p>السابع عشر +الثامن عشر +التاسع عشر</p>
<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</p>	<p>العشرون +الحادي والعشرون +الثاني والعشرون</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</p>	<p>الثالث والعشرون + الرابع والعشرون + الخامس والعشرون</p>

<ul style="list-style-type: none"> -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>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 البرمجيات الاخرى مثل (surfer) و(Global mapper)</p>	<p>السادس والعشرون الى الثلاثون</p>

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. "LiecaPhotogrammetry 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. "نظم المعلومات الجغرافية "GIS"اسس وتطبيقات " ,الدكتورعلي عبد عباس العزاوي , جامعه الموصل 2009
- 10."Geoinformation Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information System", Gottfried Konecny, Taylor & Francis Croup, London, 2003.
- 11.ERDAS IMAGINGE Tour Guide , Leica Geosystems Geospatial Imaging ,USA ,2006
12. المسح الجوي ,أبييب ناصيف , لويز خليل , خالد هلال سرحان , هيئة التعليم التقني , الطبعة الثانية 1999

م	ع	ن	عدد الساعات	النظام السنوي	الفرع العلمي:
5	3	2	الاسبوعية	30 اسبوع	تقنيات المساحة
اسم المادة : Principles of Cartography			المرحلة الثانية		مفردات مادة: تقنية الخرائط
هدف المادة:					
سيكون الطالب قادرا على ان يتعرف على مبادئ علم الخرائط وتكامله مع مواضيع الاختصاص كالمساحة والمسح الجوي في اعداد الخرائط ورفع كفاءة الطالب (اداءه) في اعداد وتصميم وترسيم الخرائط وانتاجها.					

الاسبوع	المفردات النظرية
الأول	مبادئ علم تقنية الخرائط وطبيعته وعلاقته بالمسح الارضي.
الثاني	انواع الخرائط وخصائص كل منهم وتصنيفها.
الثالث	المقياس وعلاقته بالمساحة الارضية الممثلة على خرائط متماثلة في الابعاد وبدقة الخارطة والغرض منها،وتفاصيل المعالم، وعدد المعالم الممثلة. وبحجم المعلم الممثل على الخارطة (باختلاف المقياس).
الرابع	طرق تصغير وتكبير الخرائط (تغيير مقياس الخارطة) وطرق قياس المسافات والمساحات على الخرائط باختلاف المقياس.
الخامس والسادس	الاحداثيات الجغرافية والتربيعية.
السابع	مساقط الخرائط (تعريفها ، تصنيفها ، انحرافاتهما).
الثامن	المساقط الاسطوانية مسقط مركيتر (TM) ومسقط مركيتر العالمي (UTM)
التاسع	المساقط المخروطية ,مسقط لامبرت المتطابق (بدائرة عرض قياسية وبدائرتين عرض قياسي).).
العاشر	المساقط المخروطية , مسقط بون المتساوي المساحة.
الحادي عشر	تشبيك وفهرسة الخرائط الطوبوغرافية.
الثاني عشر	دور الالوان واهميتها في الخرائط,انظمة الالوان, تباين قيمة اللون,مقاسات الالوان ,انتخاب الالوان
الثالث عشر	الرموز الطوبوغرافية (الرموز الموقعية والخطية والمساحية) وتصنيفها
الرابع عشر	تنطبق الخرائط الطوبوغرافية ومواصفات الخط ، طرق تنفيذه في الخرائط .
الخامس عشر	تصميم الخرائط (عناصر الخارطة الطوبوغرافية ووظائفها) والتوازن البصري بين مكونات الخارطة.

تصميم الخرائط (مفهوم التصميم ومبادئه)، الانماط النقطية والخطية وباشكال متباينة	السادس عشر
كيفية اعداد المرتسم الاساس (the base map) (طريقة الحفر والتحبير) فصل وتركيب الالوان).	السابع عشر
عمليات نسخ وطباعة الخرائط.	الثامن عشر
التلخيص الخرائطي (التعميم) وعمليات التلخيص.	التاسع عشر
التلخيص الخرائطي (الازاحة الموقعية والمبالغة الترسيمية) وتفسير وتحليل الخرائط الطبوغرافية.	العشرون
الخرائط الموضوعية (تعريفها، مصادرها، انواعها) والخرائط الاحصائية وتطبيق الالوان فيها.	الحادي والعشرون
الرسوم البيانية وانواعها واهميتها	الثاني والعشرون
المشاطر الالكترونية والخرائط الرقمية ومواصفاتها وانواع امتداد ملفاتها والبيانات الشبكية والمتجهة.	الثالث والعشرون
الخرائط الكنتورية وبرنامج ال (،) (تنصيبه، الواجهة، القوائم)	الرابع والعشرون
تعديل مواصفات الخارطة الكنتورية الرقمية (فرز الخطوط الرئيسية والثانوية ونثبيت الفترة الكنتورية وازافة عناصر الخارطة.	الخامس والعشرون
اعداد خارطة كنتورية رقمية 3D	السادس والعشرون
مفهوم نظام المعلومات الجغرافية GIS10 مكوناته، الواجهة وامكانياته.	السابع والعشرون
اعداد مشروع باستخدام برنامج Arc Catalog، واختيار نظام WGS1984 والمسقط والنطاق المناسب حسب الموقع واعداد الطبقات حسب اصناف المعالم.	الثامن والعشرون
ترسيم المعالم الطبوغرافية بأصنافها بهيئة طبقات وتعديل مواصفاتها	التاسع والعشرون
تعشيق برنامج ال Surfer ونظام المعلومات الجغرافية في اعداد الخرائط الموضوعية لتمثيل طبوغرافية سطح الارض	الثلاثون

الاسبوع	المفردات العملية
الأول	الاطلاع على كافة انواع الخرائط من عناصرها
الثاني	اعداد نموذج لجزء من خارطة طبوغرافية وبنفس المقياس
الثالث	. تطبيق عملي لخرائط مختلفة المقياس والتحقق من دقة الخارطة، وتفاصيل المعالم، وعدد المعالم ترسيميا
الرابع	تكبير وتصغير خارطة باستخدام البانتوكراف وطريقة شبكة المربعات اعداد خرائط متماثلة بالابعاد وبمقاييس مختلفة لتمثيل التغطية الارضية للخرائط وقياس المسافات والمساحات على الخرائط بطرق مختلفة ولمقاييس مختلفة.
الخامس	اعداد شبكة الاحداثيات الجغرافية والتربيعية بمعلومية احداثيات اركان الخارطة
السادس	ترسيم خارطة من بيانات حقلية
السابع	انشاء مسقط مركبتر الاعتيادي
الثامن	انشاء مسقط مركبتر المستعرض العالمي (UTM)
التاسع	انشاء مسقط لامبرت المخروطي المتطابق بدائرة عرض قياسية وبدائرتي عرض

العاشر	انشاء مسقط بون المتساوي المساحة
الحادي عشر	تشبيك وفهرسة الخرائط الطوبوغرافية
الثاني عشر	استخدام الالوان في ترسيم الخرائط
الثالث عشر	ترسيم الرموز الطوبوغرافية بأصنافها
الرابع عشر	تنطبق خارطة حرفيا ورقميا مستخدما مواصفات الخط والالوان
الخامس عشر	تصميم خارطة بكافة عناصرها والتوازن بين مكوناتها
السادس عشر	استخدام الانماط المنقطة والمخططة واشكال متباينة لتمثيل الرموز المساحية كميًا.
السابع عشر	اعداد جزء من خارطة طوبوغرافية (خارطة اساس , عزل وتركيب الالوان)
الثامن عشر	زيارة علمية لمطبعة احد دوائر الدولة ذات العلاقة بالاختصاص
التاسع عشر	تصغير مقياس خارطة طوبوغرافية مختلفة وتطبيق عمليات التلخيص
العشرون	تلخيص جزء من خارطة طوبوغرافية وتوضيح الازاحة الموقعية والمبالغة الترسيمية
الحادي والعشرون	اعداد خارطة موضوعية من بيانات احصائية
الثاني والعشرون	تمثيل البيانات الاحصائية برسوم بيانية (خطية او شعاعية او ... الخ)
الثالث والعشرون	استخدام المشاط الالكتروني لغرض تحويل الخرائط التقليدية الى رقمية و تخزينها باكثر من امتداد والاطلاع على البيانات الشبكية(الصور الفضائية).
الرابع والعشرون	التعرف على برنامج ال surfer (تنصبيه, الواجهه, القوائم)
الخامس والعشرون	اعداد خارطة كمنورية رقمية باستخدام برنامج ال Surfer
السادس والعشرون	تعديل مواصفات الخارطة الكمنورية الرقمية (فرز الخطوط الرئيسية والثانوية, الفترة الكمنورية), اضافة عناصر الخارطة
السابع والعشرون	تحليل الخارطة الكمنورية واعدادها ثلاثية الابعاد
الثامن والعشرون	التعرف على نظام المعلومات الجغرافية (GIS) (واجهته, مكوناته, قوائمه)
التاسع والعشرون	اعداد مشروع باستخدام برنامج Arc Catalog , واختيار نظام WGS1984 والمسقط والنطاق المناسب لموقع المشروع, وكيفية اعداد الطبقات.
الثلاثون	ترسيم المعالم الطوبوغرافية بأصنافها بهيئة طبقات وتعديل مواصفاتها

المصادر :-

- 1- د. هاشم يحيي المصرف, مبادئ علم الخرائط, الطبعة الاولى, 1982 بغداد
- 2- د. هاشم يحيي المصرف, تمارين تطبيقية في علم الخرائط, 1986. بغداد
- 3- د. خضر العبادي, الكارتوكرافي, مساقط الخرائط, 1980, بغداد
- 4- Robinson, J, S., "Elements of cartography", 5th Ed., 1980
- 5- Keats, J, S., "Cartography Design and Production", 3rd Ed., 1980

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	الفرع العلمي- تقنيات المساحة
5	3	2			
Engineering Surveying & Cadastral Surveying				المرحلة الثانية	مفردات مادة المسح الهندسي والكادسترائي
<p>هدف المادة العام :-</p> <p>تعليم وتدريب الطلبة كيفية حساب وقياس المساحات وإيجاد حجوم الكميات الترابية وأجراء الحسابات للمنحنيات الأفقية والرأسية وتسقيطها على الارض وتسقيط المنشآت وأجراء الحسابات اللازمة لإيجاد الأطوال والاتجاهات المفقودة لحدود قطع الأراضي وإحداثيات أركانها وحساب مساحاتها وحل مسائل في التقاطعات بانواعها والتقاطع الخلفي وفي تقسيم الأراضي باستخدام الاجهزة المتطورة كجهاز المحطة الكاملة وجهاز التوضع العالمي.</p>					

الأسبوع	تفاصيل المفردات النظرية
1	مقدمة عن المسح الهندسي والكادسترائي ومقياس الرسم المستخدم لكل حالة مع توضيح الطرق المختلفة لحساب المساحات في الحقل وتشمل: مساحات الأشكال المنتظمة، والتقسيم الى اشكال هندسية منتظمة مثل المثلثات والمربعات والمستطيل وشبه المنحرف والدوائر واجزائها.
2	اقامة الأعمدة على فترات متساوية (بطريقة شبه منحرف trapezoidal وطريقة Simpson's)، و اقامة الأعمدة على فترات غير متساوية على خط المسح لقطعة ارض وحساب مساحاتها بكافة الطرق المبينة
3	استخدام طريقة الإحداثيات في حساب المساحات، طريقة مضاعف خط طول الهواجر (D.M.D).
4	الطرق المختلفة لحساب المساحات من الخارطة وتشمل: التقسيم الى اشكال هندسية منتظمة مثل مثلثات او المربعات أو استخدام أوراق الخطوط البيانية، استعمال الشرائح، استعمال البلانوميتر الإلكتروني لحساب المساحات (عندما تكون نقطة التثبيت داخل أو خارج الشكل). الطرق الحسائية والترسيمية لحساب مساحات المقاطع العرضية المختلفة الأشكال وذات الانحدارات المختلفة لسطح الأرض.
5	حساب حجوم الكميات الترابية باستعمال قانون متوسط القاعدتين وطريقة الأسفين الناقص (أو الموشوراني) والطريقة التقريبية من المقطع الطولي وحساب حجم المقلع والخزان للسدود بواسطة الخطوط الكنتورية وأجراء حسابات ورسم منحنى نقل الأتربة. واستخدام الخارطة لأجراء الحسابات اللازمة للمساحات وللحجوم بطرق مختلفة.
6	التعرف على مسح الطرق: ويشمل طرق المسح الأرضي والمسح الجوي المتبعة لتعيين مسار الخط المركزي للطريق. انواع المنحنيات الرأسية المستخدمة في الطرق: الرموز والمصطلحات والقوانين الخاصة بها ولحساب المناسيب عليها (الطريقة الهندسية)، والمنحنيات الرأسية غير المتماثلة (عناصرها وحساباتها)، حساب الكميات الترابية لمقطع طريق يحتوي على منحنيات رأسية محدبة ومقعرة وانحدار ثابت.
7	التعرف على أنواع المنحنيات الرأسية: (المنحني المحدب و المنحني المقعر) والمعادلة الخاصة بالقطع المكافئ لحساب المنسوب (الطريقة التحليلية) وكيفية تسقيطها على الأرض - المواصفات الخاصة به من حيث علاقة طول به بمسافة الرؤية والسرعة والفرق الجبري بين الانحدارين ونصف القطر المكافئ له.
8	المنحنيات الأفقية: المنحني الأفقي الدائري البسيط، الرموز والمصطلحات والقوانين الخاصة به ومواصفاته من حيث علاقة نصف قطره بالسرعة المركبات ومعامل الاحتكاك للاطارات والميل الإضافي أو (الرفع الجانبي)

9	المنحنيات الأفقية الدائرية المركبة والمعكوسة وأنواعها وحساب عناصرها واستخدامها في طرق المرور السريع وفي التقاطعات ، حساب إحداثيات المحطات الرئيسية والنقاط على المنحنيات .
10	الطرق المختلفة لتسقيط المنحني الدائري البسيط وتشمل : طريقة الزوايا المماسية (أو الانحراف) باستخدام ثيودوللايت وشريط أو باستخدام جهاز ثيودوللايت فقط واستخدام الأجهزة الإلكترونية في تسقيط هذا المنحني أو بواسطة إحداثيات نقاط السيطرة ونقاط المنحني (طريقة تقنيات المواقع الحديثة) .
11	طريقة استخدام الأعمدة في تسقيط المنحنيات (الأعمدة على المماس والأعمدة على الوتر الكبير) وطريقة التسقيط من نقطة التقاطع – العقبان التي تعترض التسقيط وكيفية تجاوزها (على القوس أو في المحطات الرئيسية أو عند الإنشاء) .
12	المنحنيات الانتقالية أو الحلزونية : أنواعها واستخدامها وحساباتها (الكلوثويد والقطع المكافئ التكميبي والحلزون التكميبي) وطرق تسقيطها باستخدام الزوايا المماسية والأوتار أو الإحداثيات ، حساب إحداثيات المحطات الرئيسية والنقاط على المنحنيات .
13	مشروع صغير في الطرق : إجراء الحسابات اللازمة للمنحنيات الرأسية والأفقية (تعيين المحطات والمناسيب ، كيفية رسم المخططات الأفقية والمقطع الطولي للمشروع فعلي وبيان كافة العناصر والمحطات عليها) .
14	حساب مساحات المقاطع العرضية للمشروع وحجوم الكميات الترابية ورسم منحنى نقل الأتربة وبيان عرض الحفر والردم على جانبي الخط المركزي للمشروع فعلي .
15	المسح الإنشائي :- أعمال المسح الخاصة بإنشاء الدور والبنيات الكبيرة وتثبيت مناسيبها واستقامة الخطوط والقنوات والمجاري والأنابيب والنقل الكهربائي والخنادق الطويلة وتثبيت مناسيبها .
16	حسابات التضليع : أنواع الزوايا والاتجاهات وطرق تصحيحها وحساباتها للمضلع الدائري المغلق والمضلع الرباط وحساب الإحداثيات لأركان المضلع وتصحيحها (بطريقة البوصلة) ، حساب الأطوال والاتجاهات المصححة (الحسابات المعكوسة للأضلاع) .
17	التقاطعات أو القياسات المجهولة في عملية التضليع والتثليث وتشمل : التقاطع الأول (لإيجاد طولين مجهولين) باستخدام طريقتي المثلثات وقوانين التضليع
18	باستخدام طريقتي الهندسة التحليلية ودوران الإحداثيات ، تطبيقات في تقاطعات الطرق وتقسيم الأراضي .
19	التقاطع الثاني . (لإيجاد طول ضلع واتجاه ضلع آخر) باستخدام طريقة المثلثات .
20	باستخدام قوانين التضليع ، الهندسة التحليلية ، تطبيقاتها في تقاطعات الطرق وتقسيم الأراضي.
21	التقاطع الثالث . (لإيجاد اتجاهي الضلعين المجهولين) باستخدام طريقة المثلثات .
22	باستخدام طريقة الهندسة التحليلية ، تطبيقاتها في تقاطعات الطرق وتقسيم الأراضي .
23	أيجاد القياسات المجهولة (أطوال واتجاهات) في المضلعات الدائرية والرابطة باستخدام التقاطعات المختلفة مع الأمثلة للأنواع الألف ذكرها.
24	التقاطع الخلفي أو العكسي: لإيجاد موقع نقطة مختارة بالرصد نحو ثلاث نقاط معلومة المواقع الأفقية وثلاث حالات مختلفة (أو محتملة) .
25	كيفية أعداد جدول بالخطوات المنطقية لإيجاد القياسات المجهولة لمسائل متنوعة باستخدام التقاطعات الثلاثة والحسابات الأمامية والمعكوسة والتقاطع الخلفي .
26	تقسيم الأراضي : تقسيم المضلعات : تقسيم المضلع الى جزئين بواسطة خط ذي نهائيين معلومتي الموقعين . تقسيم المضلع الى جزئين بواسطة خط ذي اتجاه معلوم ويبدأ من نقطة معلومة الموقع (ويعرض معين في حالة طريق أو قناة للري) وحساب مساحات الأجزاء والمواقع الغير محسوبة ، تطبيقات عملية في تقسيم الأراضي لحالات متعددة .

27	تقسيم المضلع الى جزئين متساويين في المساحة بواسطة خط يبدأ من نقطة معلومة الموقع ، تقسيم المضلع الى جزئين متساويين في المساحة بواسطة خط ذي اتجاه معلوم ، تطبيقات عملية في تقسيم الأراضي لحالات متعددة عمليا.
28	مشروع صغير لتقسيم الأراضي الكبيرة باستخدام الحسابات والتقاطعات المختلفة وبموجب مواصفات معينة للمساحات وابعاد الشوارع وأنصاف أقطارها
29	تكملة حسابات المشروع ورسم المخطط الأفقي له
30	رسم المقطع الطولي له ، وأجراء المناقشات حول النتائج النهائية للتقسيم قطعة الارض

الأسبوع	تفاصيل المفردات العملية
1	حل تمارين تطبيقية لحساب المساحات في الحقل باستعمال الأشكال المنتظمة المختلفة وتقسيم قطعة الأرض الى مثلثات أو اشكال منتظمة باستعمال قوانين مختلفة .
2	حل تمارين تطبيقية لحساب المساحات حقليا" باستخدام قوانين شبه المنحرف وسميسن عند استعمال أعمدة على فترات متساوية ، ثم استخدام قانون المساحة للأعمدة المقامة على فترات غير متساوية .
3	حل تمارين تطبيقية لحساب مساحة مضلع مغلق باستخدام طريقة الإحداثيات وطريقة مضاعف خط الطول (D.M.D.) ، تطبيقاتها لفترات متساوية وغير متساوية .
4	اعتماد خارطة معينة أو قطعة غير منتظمة الشكل وحساب مساحتها باستخدام البلانوميتر (عندما تكون نقطة التثبيت داخل أو خارج الشكل) ، حساب مساحتها باستخدام التقسيم الى مثلثات واستعمال المربعات أو الخطوط البيانية والشرائح – رسم عدد من المقاطع العرضية المستوية والمختلفة المناسيب وحساب مساحتها بطريقة الإحداثيات والقوانين الأخرى .
5	حساب حجوم الكميات الترابية للحفر والردم للمقاطع العرضية أعلاه بطريقتي متوسط القاعدتين والإسفين الناقص (أو الموشوراني) ثم رسم منحنى نقل الأتربة. حساب حجوم الكميات الترابية بالطريقة التقريبية لمقطع طولي منتخب , حساب حجم معين باعتماد مناسيب نقاط متفرقة . حساب حجم خزان ماء بواسطة خارطة كنتورية ، حساب حجوم التسويات الترابية لخطوط كنتورية متعددة باستخدام طريقتي متوسط القاعدتين والموشوراني.
6	حل تمارين لمنحني رأسي بسيط وحساب مناسيب محطاته بالطريقة الهندسية (باستخدام الجداول) ، لمنحنيين محدب ومقعر .
7	حل تمارين لمنحنيات رأسية محدبة ومقعرة باستخدام معادلة القطع المكافئ وحساب الكميات الترابية لجزء من طريق يحوي منحنيات رأسية بعد حساب المناسيب ثم حساب مساحات المقاطع العرضية المستوية وبعدها الحجوم الخروج الى موقع محدد والعمل حقليا.
8	حل تمارين لإيجاد نصف قطر المنحني الأفقي الدائري البسيط عند معرفة السرعة والميل الإضافي ومعامل الاحتكاك وإيجاد عناصر ومحطات المنحني من نصف قطره وزاويته المركزية الخروج الى موقع محدد والعمل حقليا.
9	حل تمارين متعددة لمنحنيات دائرية مركبة ومعكوسة وحساب محطاتها ورسم بعض التقاطعات التي تستخدم هذه المنحنيات ، حساب احداثيات المحطات الرئيسية ونقاط معينه على المنحني .
10	أجراء الحسابات اللازمة لتسقيط المنحني الدائري البسيط حقليا باستخدام طريقة الزوايا المماسية (أو الانحراف أو رانكن أو ثيودولايت وشريط) أو باستخدام جهازي ثيودولايت (لغرض التحقيق) والقيام بعمل حقلي لتسقيط المنحني حسب مجموعات محددة للطلبة واستخدام أجهزة إلكترونية للتحقق من العملية .
11	حل تمارين تسقيط منحني دائري بسيط عن طريق إقامة الأعمدة على المماس أو الأعمدة على الوتر أو التسقيط من نقطة التقاطع والقيام بعمل حقلي لتسقيط المنحني بهذه الطرق – القيام بأعمال حقلية لتجاوز العقبات أثناء تسقيط المنحني بالطرق المختلفة .

12	حل تمارين حول المنحنيات الانتقالية وأجراء الحسابات اللازمة لمعرفة عناصرها ومحطاتها وعمل جداول لغرض تسقيطها بطريقتي الزوايا المماسية (أو الانحراف) والإحداثيات والقيام بعمل حقلي لأجراء التسقيط لهذه المنحنيات ، وبالأجهزة الإلكترونية الحديثة مثل المحطة الكاملة والتقليدية المتوفرة .
13	مشروع في الطرق : إعطاء المعلومات اللازمة لأجراء الحسابات للمنحنيات الرأسية والأفقية (منحنيين لكل نوع على الأقل) . عمل جدول لأغراض التسقيط .
14	حساب مساحات المقاطع العرضية وحجوم الكميات الترابية للمشروع أعلاه ورسم المخطط الأفقي والمقطع الطولي بالبرامج الحاسوبية الملائمة وكذلك منحنى نقل الأتربة .
15	القيام بزيارة ميدانية لبعض مواقع الأعمال الإنشائية لمختلف المشاريع والبنيات واعمال الطرق والقنوات والمجاري والأنابيب .
16	حل تمارين للمضلعات المغلقة الدائرية والرابطة وأجراء التصحيحات اللازمة للزوايا والإحداثيات ثم حساب الأطوال والاتجاهات الصحيحة بالحسابات المعكوسة .
17	حل تمارين مختلفة باستخدام التقاطع الأول (لإيجاد طولين مجهولين) من موقعين معلومين واتجاهين معلومين أيضا" باستخدام طريقتي المثلثات وقوانين التصلية لغرض الحل ، حل تمرين تطبيقي لمضلع خاص بهذا الموضوع.
18	حل التمارين السابقة باستخدام التقاطع الأول بطريقتي الهندسة التحليلية ودوران الإحداثيات ، حل تمارين تطبيقية في تقاطعات الطرق وتقسيم الأراضي .
19	حل تمارين مختلفة باستخدام التقاطع الثاني (لإيجاد طول ضلع واتجاه لضلع آخر) باستعمال طريقة المثلثات ، حل تمرين تطبيقي لمضلع .
20	حل تمارين مختلفة باستخدام التقاطع الثاني وبطريقة التصلية ، حل تمارين تطبيقية في تقاطعات الطرق وتقسيم الأراضي .
21	حل تمارين مختلفة باستخدام التقاطع الثالث (لإيجاد اتجاهين لضلعين) من موقعين معلومين وطولين معلومين باستعمال طريقة المثلثات ، حل تمرين تطبيقي لمضلع .
22	حل التمارين السابقة (التقاطع الثالث) باستخدام طريقة الهندسة التحليلية ، حل تمارين تطبيقية في تقاطعات الطرق وتقسيم الأراضي
23	حل تمارين لمضلعات دائرية ورابطة ذات قياسات مجهولة (أطوال واتجاهات) باستخدام التقاطعات أعلاه وكذلك حل تمارين لتقاطع الخطوط المستقيمة أو مستقيمت مع دوائر أو تقاطع دوائر .
24	حل تمارين للحالات الثلاثة المتوقعة في التقاطع الخلفي لإيجاد موقع النقطة المختارة (ثلاثة مواقع معلومة وزاويتان مقيستان) .
25	أعداد جداول بالخطوات المنطقية لحل مسائل متنوعة ذات قياسات مجهولة باستخدام التقاطعات او الحسابات الأمامية والمعكوسة .
26	حل تمارين لتقسيم مضلع مغلق الى جزئين بواسطة خط ذي نهايتين معلومتي الموقعين وتمارين أخرى لتقسيم مضلع مغلق الى جزئين بواسطة خط ذي اتجاه معلوم ويبدأ من نقطة معلومة الموقع (وبعرض معين في حالة طريق أو قناة) وحساب مساحات الأجزاء ، حل تمارين تطبيقية لحالات مختلفة في تقسيم الأراضي وإجرائها حقليا .
27	حل تمارين لتقسيم مضلع مغلق الى جزئين متساويين (أو أكثر) بواسطة خط يمر من نقطة معلومة الموقع وتمارين أخرى لتقسيم مضلع الى جزئين متساويين في المساحة بواسطة خط ذي اتجاه معلوم ، حل تمارين تطبيقية لحالات مختلفة في تقسيم الأراضي وإجرائها حقليا .

26	حل تمارين لتقسيم مضلع مغلق الى جزئين بواسطة خط ذي نهايتين معلومتي الموقعين وتمارين أخرى لتقسيم مضلع مغلق الى جزئين بواسطة خط ذي اتجاه معلوم ويبدأ من نقطة معلومة الموقع (وبعرض معين في حالة طريق أو قناة) وحساب مساحات الأجزاء ، حل تمارين تطبيقية لحالات مختلفة في تقسيم الأراضي وإجرائها حقلياً .
27	حل تمارين لتقسيم مضلع مغلق الى جزئين متساويين (أو أكثر) بواسطة خط يمر من نقطة معلومة الموقع وتمارين أخرى لتقسيم مضلع الى جزئين متساويين في المساحة بواسطة خط ذي اتجاه معلوم ، حل تمارين تطبيقية لحالات مختلفة في تقسيم الأراضي وإجرائها حقلياً .
28	مشروع تقسيم الأراضي: إعطاء المعلومات اللازمة لمساحات القطع المطلوب تثبيتها وابعاد الشوارع وأنصاف أقطارها وبعض الأبعاد والإحداثيات اللازمة لتقسيم قطعة ارض كبيرة ثم إجراء الحسابات اللازمة لتحديد أطوال واتجاهات حدود القطع وإحداثيات النقاط المهمة ومساحة كل قطعة .
29	تكملة الحسابات أعلاه واعداد المشروع ورسم خريطة كادسترالية كاملة للمشروع إجراء المناقشات عليها .
30	مناقشة المشروع الذي تم اعداده .

المصادر العربية :-

- 1- المسح الهندسي والكادسترالي (منهجي) / تأليف زياد عبد الجبار البكر / دار الكتب والنشر / جامعة الموصل 1993 .
- 2- المساحة (الجزء الأول) / تأليف بي . سي ز بينميا / ترجمة زياد عبد الجبار البكر (تحت الطبع منذ 1988) .
- 3- المسح الهندسي (الجزئين الأول والثاني) / تأليف دبليوب سكوفيلد / ترجمة رياض شعان 1983/ .

المصادر الاجنبية:-

- 4- Surveying Vol. 1 & Vol. 2) / B.C. Punmi a/Standard Book House, Delhi, India. 1978.
- 5- Engineering Surveying (Vol. I & Vol.2)/ W.Scho field / Newness – Butter Woths/ London / Britain. 1978.
- 6- Surveying for Engineers / J. Uren. & W.F. Price / MacMillan / London/ Britain . 1985.
- 7-manual of GPS,Total station,Autocad disk land,Auto diskCivil 3D

م	ع	ن	عدد الساعات	النظام السنوي	الفرع العلمي:
3	3	-	الاسبوعية	30 اسبوع	تقنيات المساحة
Computer Applications			المرحلة الثانية		مفردات مادة تطبيقات حاسوب
هدف المادة:					
<p>سيكون الطالب قادرا على استخدام برنامج (Land desktop) لغرض تمثيل البيانات المرصودة حقليا في اجهزة الرصد الحديثة التي تتعامل مع النقاط مثل (Total station , DGPS) واضهارها على شكل خارطة وحسب الغرض من ذلك العمل .</p>					

الاسبوع	المفردات التطبيقية
1	مقدمة:مقارنة بين أوتوكاد العادي واللانددسكتوب,القوائم الرئيسية,أنواع الملفات
2	أنشاء مسودة المشروع ضمن مواصفات التصميم
3	العمل مع العوارض النقطية
4	تكوين النقاط
5	تكوين النقاط
6	تنظيم النقاط
7	أستيراد النقاط
8	الملحق الكتابي Label
9	تكوين التاك ليبل والجداول
10	العمل مع Terrain Model Explorer
11	تحرير نموذج السطح
12	صناعة خطوط الكنتور
13	صناعة المقاطع
14	صناعة المقاطع
15	حساب الحجم في الموقع
16	الاستقامات
17	الاستقامات
18	نمذجة الارض الطبيعية
19	برنامج Civil Design/التمثيل المقطعي

20	الاستقامة العمودية
21	التامليت
22	تحرير التامليت
23	المقاطع
24	تحرير المقاطع
25	حساب الاعمال الترابية
26	انحدارات الطريق الجانبية
27	نقل مسار الطريق
28	المطبوع النهائي
29	المطبوع النهائي
30	المطبوع النهائي

المصادر :

- 1- Auto Cad Land Desktop Tutorial /Autodesk co./2009
- 2- المرجع العملي في برنامج Autodesk Land Desktop /سعد يحيى حنية/ شعاع للنشر والعلوم /2008

م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 15 اسبوع	الفرع العلمي: تقنيات المساحة
4	3	1			مفردات مادة: نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الضبط الارضي
اسم المادة (GIS & GPS)			المرحلة الثانية		
هدف المادة:					
سيكون الطالب قادرا على ان يوظف مبادئ نظام المعلومات الجغرافية (GIS) عن طريق استخدام البيانات المكانية و الوصفية و الشبكية و الموجهة لغرض اعداد الخرائط بكافة انواعها (الموضوعية و الطوبوغرافية و الكادسترائية) و اخراجها بالشكل النهائي كخرائط رقمية او ورقية مع التقارير. و تدريب الطلبة على كيفية استخدامات منظومة DGPS و تطبيقاتها .					

الاسبوع	المفردات النظرية
الأول	مفهوم نظام المعلومات الجغرافية (Geographic Information System(GIS)) مكوناته,مكانياته, والبرامج المتعلقة به مثل (Arc globe10,arc Arc catalog scene10,arc Gis Administrator) وانواع البيانات التي يتعامل معها(البيانات المكانية والوصفية والبيانات الشبكية والمتجهة) والتعرف على واجهة البرنامج وتنصيبه
الثاني	طرق ادخال(استدعاء) البيانات (الصور الجوية والصور الفضائية) عن طريق Add Data وطرق اظهار البيانات عن طريق ايقونة Extent Full أو zoom to Layer ,واستخدام شريط التأثيرات (Effects) والمتضمن ضبط التباين والشفافية والاضاءة وانزلاق الصور افقيا وعموديا (Layer Swipe & Flicker)
الثالث	التصحيح الهندسي للخارطة الطوبوغرافية ومعرفة مقدار الخطأ المسموح به (RMSE)
الرابع	التصحيح الهندسي للصورة الفضائية ومعرفة مقدار الخطأ المسموح به (RMSE)
الخامس والسادس	كيفية اعداد مشروع جديد باستخدام برنامج Arc Catalog وتعريفه بنظام التسقيط العالمي WGS1984 والمسقط والنطاق الملائم للبيانات المستخدمة وكيفية تغيير المسقط والنطاق) ترسيم الطبقات لمعالم سطح الارض(الموقعية والخطية والمساحية) العقد (Edit and delete Vertices), وطريقة خزن الطبقات والمشروع
السابع والثامن	تطبيق ادوات الرسم Point, Arc segment, End point tool, trace tool, (Intersection tool, Midpoint tool, Split tool, Cut polygon tool).
التاسع	تطبيق ادوات رسم اضافية(Advanced Editing Tools) مثل (Copy Feature, Extent Tool, Trim Tool, Line Intersection, Generalized, Smooth).

طرق تكبير وتصغير المعالم وطرق اختيار المعالم المرسومة (zoom to select) (Delete Select), Pan to select Features, select feature,) والغاء الاختيار (Delete Select) اضافة العقد ومسح العقد (Add and delete vertices)	العاشر
اعداد الجداول الوصفية لمعالم كل طبقة مرسومة (كيفية اضافة حقول للجداول وحذف حقول) وطرق ادخال البيانات للجداول.	الحادي عشر
نافذة خصائص الطبقات ومنها تنطبق الطبقات (Labeling) تبعا لبيانات حقول جداول التوزيعات, الشفافية ((Trancperancy, الاطلاع على مصدر بيانات الصورة (Spatial reference), عرض مواصفات اي معلم عن طريق ((Show Map Tips, وايقونة ((Identify)).	الثاني عشر
قائمة الاختيار Selection, الوصول للمعلم عن طريق حقول جدول البيانات الخاص بالطبقات وعن طريق المواقع (Selection by attributes & by Location).	الثالث عشر
اعداد الخرائط الموضوعية (الكنتورية ومن بيانات حقلية).	الرابع عشر
الاعداد النهائي لكافة عناصر الخارطة ((Layout, Title, Border, Grid, Scale, Legend, Index, Map source.	الخامس عشر
تعريف GPS ومنظومة GNSS	السادس عشر
التعرف على أنواع منظومات الاقمار المتاحة حاليا والمستقبلية	السابع عشر
مكونات منظومة ال GPS وشرح كل جزء (الجزء الفضائي ومنظومات السيطرة والتحكم وكذلك جزء منظومة المستخدم)	الثامن عشر
التعرف على جهاز GPS الملاحي واستخداماته	التاسع عشر
التعرف على مصادر الاخطاء في منظومة ال GPS	العشرون
التعرف على مبدأ عمل ال GPS	الحادي والعشرون
التعرف على مبادئ الجيودوسي (الجيو, السفيريود, انظمة الاحداثيات)	الثاني والعشرون
شرح طرق الرصد باستخدام منظومة GNSS وشرح كل طريقة	الثالث والعشرون
شرح أجزاء منظومة GNSS نوع (Leica Viva)	الرابع والعشرون
كيفية عمل (job) وكذلك تهيئة جهاز (GS10, GS15)	الخامس والعشرون
كيفية تهيئة جهاز (Base GS10) وال (Rover GS15) للعمل بطريقة Post Processing	السادس والعشرون
أنشاء نقاط ضبط ارضي في الحقل بطريقة Post Processing ومعالجة البيانات المرصودة ببرنامج (LGO)	السابع والعشرون
تهيئة جهاز (Base GS10) و (Rover GS15) للعمل بطريقة ال RTK ورفع العوارض بهذه الطريقة. سحب البيانات المرصودة بالطريقة اعلاه من الجهاز الى الحاسب وتصديرها الى برنامج ال (Land Desktop) أو (GIS)	الثامن والعشرون والتاسع والعشرون
ايجاد أحداثيات نقطة مجهولة الاحداثيات (X,Y,Z) ومعالجتها عن طريق إرسالها الى مواقع التصحيح بواسطة الانترنت	الثلاثون

ملاحظة:-

الجزء العملي هو تطبيق لمفردات الجزء النظري المذكور اعلاه

المصادر

- 1- نظم المعلومات الجغرافية (GIS), الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج, المملكة العربية السعودية 2010 0
- 2- أسس المساحة الجيودوسية والجي بي أس د0جمعة محمد داود 1433 / 2012
- 3- أساسيات منظومة تحديد الموقع العالمي/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل0مركز التحسس النائي/أعداد صباح حسين علي
- 4- نظم المعلومات الجغرافية GISالدليل العلمي الكامل لنظام ARCVIEW / ترجمة واعداد الدكتور المهندس هيثم يوسف زرقطة0
- 5- لمحة على نظم المعلومات الجغرافية GIS / د0محمد يعقوب محمد سعيد /جامعة الامارات العربية0
- 6- محاضرات للدكتور محمد مهنا السهلي في مدخل الى نظم المعلومات الجغرافية /جامعة الكويت /كلية العلوم الاجتماعية

م	ع	ن	عدد الساعات الأسبوعية	النظام السنوي	الفرع العلمي
3	3	-			تقنيات المساحة
Project				المرحلة الثانية	مفردات مادة المشروع
أهداف المادة العام : قيام الطلبة بتنفيذ مشروع ضمن المواد التخصصية في المساحة وأجراء كافة الأعمال الحقلية والمكتبية وتقديم تقرير نهائي مع كافة المخططات والخرائط اللازمة .					

المفردات النظرية

تفاصيل المفردات	الأسبوع
القيام بالبحث والاطلاع على المراجع والمصادر المتوفرة والخاصة بموضوع المشروع ومراجعة المتخصصين والدوائر للاستزادة من المعرفة في ذلك الموضوع وكتابة المختصرات حول كيفية التخطيط للمشروع وبرمجة توقيتاته .	5-1
تنقيح المعلومات المتوفرة والمختصرات أعلاه وتهيئة المستلزمات من معدات وأجهزة ولوحات و رموز وملحقات أخرى ، والبدء بتنفيذ المشروع بمراحله الحقلية أو المختبرية أولاً" ثم الترسيمية وما يتبعها من حسابات ومخططات وخرائط .	15-6
تكملة بالأعمال الحقلية أو المختبرية أو الترسيمية الخاصة بالمشروع وبموجب توجيهات التدريسي المشرف .	25-16
أجراء الحسابات النهائية والمرتسمات والمخططات والخرائط وعرض التقرير النهائي للمشروع على المشرف المختص .	29-26
أجراء المقابلة النهائية لتقويم المشروع وإعطاء الدرجة النهائية له .	30

طريقة تنفيذ المشروع:-

- 1- يوزع الطلبة الى مجموعات كل منها يتألف من 3-5 طلاب وحسبما يقتضيه المشروع المنفذ وبما يحتاجه من جهد وعمل حقلي وحسابات .
- 2- يناط بكل تدريسي من ذوي الاختصاص بالمساحة مجموعة أو مجموعتان أو أكثر حسب عدد التدريسيين وعدد المجموعات وبذلك يكون هنالك مشرفاً للمشروع على مدار السنة لمتابعة تنفيذه .
- 3- تكون مواضيع المشروع المختارة من المواد التخصصية آلتية المساحة (1) و (2) / المسح التصويري / المسح الهندسي والكاد ستراني / تقنية الخرائط ويقوم التدريسيون للمواد أعلاه بأختيار المواضيع المختلفة للمشاريع في بداية السنة وعرضها على الطلبة لغرض انتقاء موضوع لكل مجموعة .
- 4- يتم اختبار لجنة لتقويم المشروع في نهاية العام الدراسي مؤلفة من المشرف على المشروع وتدرسي آخر من القسم وتدرسي أو خبير من خارج القطر القسم أو المعهد .