المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة للمناهج

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
Technical and Vocational Training Corporation

خطة برنامج المساحة الأرضية
في تخصص المساحة
لمدة (فصل تدريبي)

١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م

دون الثانوية الصناعية

خطة برنامج المساحة الأرضية

الفهرس

المحتويات	الصفحة
وصف البرنامج	٢
جدول توزيع البرنامج على الفصول	٣
بيان بالحقائب التدريبية والمهام المرتبطة بها	٤
موجز بالتجهيزات والموارد	

خطة برنامج المساحة الأرضية

القسم	المساحة	البرنامج	المساحة الأرضية

وصف البرنامج:

صمم البرنامج التدريبي دون الثانوي في المساحة الأرضية في قسم المساحة بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل المحلية للتخصص. ويُدرّب على هذا البرنامج في معاهد العمارة والتشييد في فصلين تدريبيين نصفيين، مدة كل منهما ستة عشر أسبوعا تدريبيا، بمجموع (٣٢٠) ساعة تدريب، بما يعادل (١٢) ساعة معتمدة.

ويُدرّب في هذا البرنامج على المهارات التخصصية في اساسيات المساحة الميزانية، والمضلعات، والحساب المساحي.

ويمنح المتدرب في هذا البرنامج شهادة تدريبية في المساحة الأرضية من قسم المساحة في معاهد العمارة والتشييد.

الهدف العام للبرنامج:

يهدف البرنامج إلى تأهيل المتدرب للعمل في مجال المساحة الأرضية.

الأهداف التفصيلية للبرنامج:

بنهاية هذا البرنامج يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أداء الأعمال التالية:

١) أعمال الميزانية باستخدام الميزان
٢) أعمال المضلعات باستخدام أجهزة المحطة الشاملة
٣) رسم وقراءة المخططات الهندسية والخرائط

خطة برنامج المساحة الأرضية

جدول توزيع المقررات التدريبية

(١٦ أسبوع تدريبي)

No.	Course Code	Course Name	Equivalent	No. of Units						المقرر المكافئ	اسم المقرر	رمز المقرر	م
				و.م	مج	عم	تم	س.أ					
				CRH	L	P	T	CTH					
								اسبوعي	فصلي				
1	CODR001	Introduction to Surveying		3	1	4	0	5	80		أساسيات المساحة	٠٠١ معمر	١
2	COSU021	Surveying Computation1		3	1	4	0	5	80		الحساب المساحي (١)	٠٢١ مساح	٢
3	COSU002	Leveling		3	1	4	0	5	80		الميزانية	٠٠٢ مساح	٣
4	COSU003	Traversing		3	1	4	0	5	80		المضلعات	٠٠٣ مساح	٤
Total Number of Units				**12**	**4**	**16**	**0**	**20**	**320**	**المجموع**			

الوصف التفصيلي لحقائب التخصص

خطة برنامج المساحة الأرضية

اسم المقرر	**أساسيات المساحة**			**الرمز**		**٠٠١ معمر**	
متطلب سابق							
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦
الساعات المعتمدة				٣			
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	**محاضرة**			١			
	عملي			٤			
	تمرين			٠			

وصف المقرر:

من خلال هذه الحقيبة يتم التعرف على المساحة وأقسامها وأهميتها ، والتعرف على أجهزة قياس المسافة ، وأجهزة قياس الزوايا ، والميزان والقامة ، والتعرف على الانحرافات وأنواع الشمال ، ويتم التعرف على الخرائط وأنواعها.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية اللازمة لتشغيل واستخدام الأجهزة المساحية التقليدية والحديثة في مجال المساحة الأرضية ومبادئ العناية بهذه الأجهزة، كذلك تهدف إلى إكساب المتدرب مهارات قراءة الخرائط المساحية والتعرف على أنواعها ونظم الإحداثيات المستخدمة بها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يعرف المساحة وأهميتها وأقسامها
٢. يحدد مجال استخدام الأجهزة المساحية .
٣. يقيس المسافات باستخدام الشريط.
٤. يسقط الأعمدة باستخدام الشريط.
٥. يسجل القياسات وأرصاد الأجهزة .
٦. يرصد الزوايا الأفقية والرأسية .
٧. يرصد المناسيب بالميزان والقامة
٨. يقيس المسافات بواسطة اجهزة قياس المسافات الالكترونية .
٩. يصف أنواع الخرائط.

خطة برنامج المساحة الأرضية

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب	
	النظرية	العملية
الوحدة الأولى : مقدمة .	٢	٠
الوحدة الثانية : قياس المسافة .	٤	٢٠
الوحدة الثالثة : قياس الزوايا .	٤	٢٠
الوحدة الرابعة : الميزانية .	٤	٢٤
الوحدة الخامسة : الخرائط وأنواعها	٢	٠
المجموع	١٦	٦٤
	٨٠	

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يحذر من سقوط أدوات القياس على الأقدام أو الأرض .
٢- الجلوس الصحيح على مقاعد التدريب .
٣- التأكد من تهوية وإضاءة مكان التدريب .
٤- يتأكد من كفاءة وأدوات السلامة الشخصية المناسبة للعمل .
٥- يستخدم الأسعافات الأولية في الموقع .

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	**الوحدة الأولى : مقدمة :** • تعريف المساحة. • أهمية المساحة. • أقسام المساحة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**الوحدة الثانية : قياس المسافة :** • الشريط • القياس الإلكتروني للمسافة	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**الوحدة الثالثة : قياس الزوايا :** • أجهزة قياس الزوايا • أنواع الشمال • الإحداثيات	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

خطة برنامج المساحة الأرضية

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	**الوحدة الرابعة : الميزانية :** • أعمال القياس بالميزان • الميزانية المثلثية • الميزانية الشبكية	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الوحدة الخامسة : الخرائط وأنواعها :** • أنواع الخرائط. • خرائط المساحة التفصيلية. • خرائط المساحة الطبوغرافية. • قراءة الخريط على الطبيعة . • مقياس رسم الخريطة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (العملي)			
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**	
٢٠	**الوحدة الثانية : قياس المسافة :** ○ الشريط ○ القياس الإلكتروني للمسافة	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
٢٠	**الوحدة الثالثة : قياس الزوايا :** ○ أجهزة قياس الزوايا ○ أنواع الشمال ○ الإحداثيات	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
٢٤	**الوحدة الرابعة : الميزانية :** ○ أعمال القياس بالميزان ○ الميزانية المثلثية ○ الميزانية الشبكية	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

خطة برنامج المساحة الأرضية

مراجع المقرر التدريبية
• حقيبة المدخل الي المساحة في تخصص المساحة ، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ، ١٤٣٢ هـ .
• نصار ، فتحي محمود . ومحمد ، محمد عبد الحكيم . وشعبان ، عبد المنعم أحمد (٢٠٠٠م) . تقنية المساحي العملي للصف الأول. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، الرياض.
• عبده ، أحمد أحمد . وشعبان ، عبد المنعم أحمد . تقنية المساحة (نظري) للسنة الأولى. المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، الرياض.
• إبراهيم ، محمد حلمي . والثقفي ، خالد . علم المساحة للسنة الثانية . المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، الرياض.
شحاته ، محمد حلمي إبراهيم . وإمام ، هاني عبد الهادي (٢٠٠٢م). علم المساحة للصف الثالث . المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني ، الرياض.

خطة برنامج المساحة الأرضية

اسم المقرر	**الحساب المساحي – ١**	**الرمز**	**٠٢١ مساح**
متطلب سابق			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦
الساعات المعتمدة					٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	**محاضرة**				١		
	عملي				٤		
	تمرين				٠		

وصف المقرر:

من خلال هذه الحقيبة يتم التعريف بأنظمة القياس وحساب المسافات الأفقية والرأسية والانحرافات، وحساب الإحداثيات والمناسيب، وحساب مساحات الأشكال والحجوم للأشكال الهندسية المختلفة ، وحساب كميات الحفر والردم.

الهدف العام من المقرر:

تهدف هذه الحقيبة إلى تعريف المتدرب بأساسيات أنظمة القياس المستخدمة في المساحة ، وحساب المسافات الأفقية والرأسية والانحرافات للخطوط، وحساب مساحة الأشكال المختلفة وأحجامها، وكذلك تهدف إلى حساب كميات الحفر والردم .

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يحسب المسافات الأفقية والرأسية.
٢. يحسب الانحرافات والإحداثيات والمناسيب.
٣. يحسب مساحة الأشكال.
٤. يحسب حجوم الأشكال.
٥. يحسب مساحة القطاعات الطولية والعرضية
٦. يحسب حجوم الحفر والردم في القطاعات الطولية والعرضية.

الوحدات (النظرية والعملية)	**ساعات التدريب**	
	النظرية	**العملية**
• **الوحدة الأولى : أنظمة القياس والتحويلات المستخدمة في الأعمال المساحية.**	٢	٨
• **الوحدة الثانية : حساب المسافة الأفقية الرأسية.**	٢	٨
• **الوحدة الثالثة : حساب الانحرافات.**	٣	١٢
• **الوحدة الرابعة : حساب الإحداثيات الأفقية والرأسية.**	٣	١٢

خطة برنامج المساحة الأرضية

• **الوحدة الخامسة : حساب مساحات الأشكال الهندسية.**	٣	١٢
• **الوحدة السادسة : حساب حجوم الأشكال وكميات الحفر والردم.**	٣	١٢
المجموع	١٦	٦٤
	٨٠	

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- الجلوس الصحيح على مقاعد التدريب.
٢- التأكد من تهوية وإضاءة مكان التدريب.
٣- يتأكد من كفاءة أدوات السلامة الشخصية المناسبة للعمل.
٤- يستخدم الأسعافات الأولية في الموقع.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢	**الوحدة الأولى : أنظمة القياس والتحويلات المستخدمة في الأعمال المساحية :** • تعريف بنظم القياس وأنواعها. • التحويلات بين نظم القياس.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الوحدة الثانية : حساب المسافة الأفقية الرأسية :** • مقدمة. • تعريف بأنواع المسافات. • حساب المسافة الأفقية. • حساب المسافة الرأسية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**الوحدة الثالثة : حساب الانحرافات :** • مقدمة. • أنواع الشمال الأساسية. • زاوية الاختلاف. • العلاقة بين الأنحراف الحقيقي والإنحراف المغناطيسي.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

خطة برنامج المساحة الأرضية

٣	**الوحدة الرابعة: حساب الإحداثيات الأفقية والرأسية:** • مقدمة. • حساب المركبات الأفقية. • حساب المركبات الرأسية. • حساب الإحداثيات.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

٣	**الوحدة الخامسة: حساب مساحات الأشكال الهندسية:** • مقدمة. • حساب مساحة الأشكال المنتظمة. • مساحة المثلث بمعلومية طول القاعدة والإرتفاع. • مساحة المثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة. • مساحة المثلث بمعلومية أطوال ضلعين والزاوية المحصورة بينهما. • مساحة الأشكال الرباعية. • مساحة المربع. • مساحة المستطيل. • مساحة المعين. • مساحة متوازي الأضلاع. • مساحة شبه المنحرف. • مساحة شكل رباعي بمعلومية أطوال قطريه والزاوية المحصورة بينهما. • مساحة الأشكال الدائرية. • مساحة الدائرة. • مساحة القطاع الدائري. • مساحة الحلقة. • مساحة الجزء من الحلقة. • مساحة القطعة الدائرية. • حساب مساحة الأشكال غير المنتظمة. • مساحة الأشكال الهندسية التى تقسم الى مثلثات. • مساحة الأشكال الهندسية التى تقسم الى شبه منحرفات.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

خطة برنامج المساحة الأرضية

٣	**الوحدة السادسة: حساب حجوم الأشكال وكميات الحفر والردم:** • مقدمة. • حساب حجم الأشكال الهندسية المنتظمة. • حجم متوازي المستطيلات. • حجم المكعب. • حجم المنشور. • حجم الهرم. • حجم المخروط. • حجم الاسطوانة. • حجم الكرة. • مساحات الأشكال المحددة بخطوط مستقيمة. • مساحات الأشكال المحددة بمنحنيات . • مساحات الأشكال الممتدة كالشرائح. • حساب حجم الأشكال غير المنتظمة . • حساب الحجم من خطوط الكنتور .	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع

- حقيبة الحساب المساحي في تخصص المساحة، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢ هـ.
- داود، جمعة محمد، ٢٠١٢، مبادئ المساحة ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
- داود، جمعة محمد، ٢٠١٤، الجيوماتكس: علم المعلوماتية الأرضية، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية.
- Surveying for construction, William Irvine and Finlay Maclennan, chapter13-14, fifth edition, 2006 AD.
- Surveying , Mimi Das Saikia, Bhargab Mohan Das, and Madan Mohan Das, 2010.
- Surveying, C Venkatramaiah, second edition, 2011.
- Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
- Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
- Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

خطة برنامج المساحة الأرضية

المنهج التفصيلي (العملي)			
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم	
٨	**الوحدة الأولى : أنظمة القياس والتحويلات المستخدمة في الأعمال المساحية :** ○ تعريف بنظم القياس وأنواعها. ○ التحويلات بين نظم القياس.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
٨	**الوحدة الثانية : حساب المسافة الأفقية الرأسية :** ○ مقدمة. ○ تعريف بأنواع المسافات. ○ حساب المسافة الأفقية. ○ حساب المسافة الرأسية.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
١٢	**الوحدة الثالثة : حساب الانحرافات :** ○ مقدمة. ○ أنواع الشمال الأساسية. ○ زاوية الاختلاف. ○ العلاقة بين الأنحراف الحقيقي والإنحراف المغناطيسي.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
١٢	**الوحدة الرابعة :حساب الإحداثيات الأفقية والرأسية :** ○ مقدمة. ○ حساب المركبات الأفقية. ○ حساب المركبات الرأسية. ○ حساب الإحداثيات.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
١٢	**الوحدة الخامسة : حساب مساحات الأشكال الهندسية :** ○ مقدمة. ○ حساب مساحة الأشكال المنتظمة. ○ مساحة المثلث بمعلومية طول القاعدة والإرتفاع. ○ مساحة المثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

	○ مساحة المثلث بمعلومية أطوال ضلعين والزاوية المحصورة بينهما. ○ مساحة الأشكال الرباعية. ○ مساحة المربع. ○ مساحة المستطيل. ○ مساحة المعين. ○ مساحة متوازي الأضلاع. ○ مساحة شبه المنحرف. ○ مساحة شكل رباعي بمعلومية أطوال قطريه والزاوية المحصورة بينهما. ○ مساحة الأشكال الدائرية. ○ مساحة الدائرة. ○ مساحة القطاع الدائري. ○ مساحة الحلقة. ○ مساحة الجزء من الحلقة. ○ مساحة القطعة الدائرية. ○ حساب مساحة الأشكال غير المنتظمة. ○ مساحة الأشكال الهندسية التى تقسم الى مثلثات. ○ مساحة الأشكال الهندسية التى تقسم الى شبه منحرفات.		

١٢	**الوحدة السادسة : حساب حجوم الأشكال وكميات الحفر والردم :** ○ مقدمة. ○ حساب حجم الأشكال الهندسية المنتظمة. ○ حجم متوازي المستطيلات. ○ حجم المكعب. ○ حجم المنشور. ○ حجم الهرم.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

	○ حجم المخروط. ○ حجم الاسطوانة. ○ حجم الكرة. ○ مساحات الأشكال المحددة بخطوط مستقيمة. ○ مساحات الأشكال المحددة بمنحنيات . ○ مساحات الأشكال المتدة كالشرائح. ○ حساب حجم الأشكال غير المنتظمة . ○ حساب الحجم من خطوط الكنتور		

المراجع	• حقيبة الحساب المساحي في تخصص المساحة، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢ هـ.
	• داود، جمعة محمد، ٢٠١٢، مبادئ المساحة ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
	• داود، جمعة محمد، ٢٠١٤، الجيوماتكس: علم المعلوماتية الأرضية، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية. .
	• Surveying for construction, William Irvine and Finlay Maclennan, chapter13-14, fifth edition, 2006 AD.
	• Surveying , Mimi Das Saikia, Bhargab Mohan Das, and Madan Mohan Das, 2010.
	• Surveying, C Venkatramaiah, second edition, 2011.
	• Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
	• Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
	• Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

خطة برنامج المساحة الأرضية

اسم المقرر	الميزانية	الرمز	٠٠٢ مساح
متطلب سابق			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦
الساعات المعتمدة					٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				١		
	عملي				٤		
	تمرين				٠		

وصف المقرر:

يتعرف المتدرب من خلال هذه الحقيبة على الميزانية، وعلى جهاز الميزان، وحساب المناسيب بطريقة منسوب سطح الميزان، وطريقة الارتفاع والانخفاض، وحساب خطأ القفل وتصحيحه إن كان مقبولا، وتنفيذ الميزانية الشبكية وحساب مناسيبها، ورسم خطوط الكنتور، ورسم القطاعات الطولية والعرضية، وحساب كميات الحفر والردم.

الهدف العام من المقرر:

تهدف الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية اللازمة لتشغيل واستخدام الأجهزة المساحية التقليدية والحديثة في الميزانية المساحية ، ومبادئ العناية بهذه الأجهزة، كما تهدف إلى إكساب المتدرب مهارات تنفيذ مشاريع الميزانية المختلفة ورسم الخرائط الكنتورية، ورسم القطاعات الطولية والعرضية، وحساب كميات الحفر والردم.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يستخدم جهاز الميزان والقامة بشكل صحيح.
٢. يحسب المناسيب باستخدام الطرق الحسابية.
٣. ينفذ ميزانية شبكية لموقع.
٤. يحسب كميات القطاعات الطولية والعرضية.
٥. يقوم بأعمال التسوية للأراضي.
٦. يرسم خطوط الكنتور.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب	
	النظرية	العملية
الوحدة الأولى: الميزانية	٨	٢٢
الوحدة الثانية: القطاعات الطولية والعرضية	٤	١٢
الوحدة الثالثة: الميزانية الشبكية وخطوط الكنتور	٢	١٥
الوحدة الرابعة: تسوية الأرض على المنسوب المتوسط وحساب مكعبات الحفر والردم	٢	١٥
المجموع	١٦	٦٤
	٨٠	

خطة برنامج المساحة الأرضية

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يحذر من سقوط أدوات القياس على الأقدام أو الأرض
٢- الجلوس الصحيح على مقاعد التدريب
٣- التأكد من تهوية وإضاءة مكان التدريب
٤- يتأكد من كفاءة أدوات السلامة الشخصية المناسبة للعمل
٥- اتباع تعليمات الأمن والسلامة خلال التدريب الميداني

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٨	**الوحدة الأولى : الميزانية :** • أهمية الميزانية • جهاز الميزان • القامة • التدريب على الرصد بالميزان والقامة	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**الوحدة الثانية : القطاعات الطولية والعرضية :** • حساب مناسيب خط الإنشاء • رسم القطاعات الطولية والعرضية الطبيعية والتصميمية • حساب مكعبات الحفر والردم • تنفيذ القطاعات الطولية والعرضية في الطبيعة	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الوحدة الثالثة : الميزانية الشبكية وخطوط الكنتور:** • التعريف بخطوط الكنتور • التعرف على الميزان الرقمي • التدريب على رصد وتعيين المناسيب بالميزان الرقمي • تنفيذ ميزانية شبكية • حساب ورسم خطوط الكنتور • التسوية على منسوب معين • حساب حجم الحفر والردم • تثبيت المناسيب وتحديد الميول	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

خطة برنامج المساحة الأرضية

٢	**الوحدة الرابعة : تسوية الأرض على المنسوب المتوسط وحساب مكعبات الحفر والردم :** • تدريبات	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• حقيبة اعمال الميزانية في تخصص المساحة، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢هـ. • أصول في المساحة، ٢٠٠٠ م ، أ.د. يوسف صيام . • المساحة المستوية، ١٩٨٧ م ، د. علي شكري، د. محمود حسني، د.محمد رشاد • المساحة الذاتية والسريعة، ١٩٩٤ م ، م. رجب الجمال، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة • المساحة المستوية، ١٩٩٤ م ، م. رجب الجمال، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة • مذكرات سابقة لمعهد المراقبين الفنيين، قسم المساحة. • Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012. • Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007. • Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

المنهج التفصيلي (العملي)

الساعات	المحتوى		أدوات التقييم
٢٢	**الوحدة الأولى : الميزانية :** ○ أهمية الميزانية ○ جهاز الميزان ○ القامة ○ التدريب على الرصد بالميزان والقامة	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
١٢	**الوحدة الثانية : القطاعات الطولية والعرضية :** ○ حساب مناسيب خط الإنشاء ○ رسم القطاعات الطولية والعرضية الطبيعية والتصميمية ○ حساب مكعبات الحفر والردم ○ تنفيذ القطاعات الطولية والعرضية في الطبيعة	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

خطة برنامج المساحة الأرضية

١٥	**الوحدة الثالثة : الميزانية الشبكية وخطوط الكنتور:** ○ التعريف بخطوط الكنتور ○ التعرف على الميزان الرقمي ○ التدريب على رصد وتعيين المناسيب بالميزان الرقمي ○ تنفيذ ميزانية شبكية ○ حساب ورسم خطوط الكنتور ○ التسوية على منسوب معين ○ حساب حجم الحفر والردم ○ تثبيت المناسيب وتحديد الميول	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

١٥	**الوحدة الرابعة : تسوية الأرض على المنسوب المتوسط وحساب مكعبات الحفر والردم:** ○ تدريبات	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

المراجع

- حقيبة اعمال الميزانية في تخصص المساحة، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢هـ.
- أصول في المساحة، ٢٠٠٠ م ، أ.د. يوسف صيام .
- المساحة المستوية، ١٩٨٧ م ، د. علي شكري، د. محمود حسني، د.محمد رشاد
- المساحة الذاتية والسريعة، ١٩٩٤ م ، م. رجب الجمال، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة
- المساحة المستوية، ١٩٩٤ م ، م. رجب الجمال، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة
- مذكرات سابقة لمعهد المراقبين الفنيين، قسم المساحة.
- Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
- Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
- Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

مراجع المقرر التدريبية

- حقيبة اعمال الميزانية في تخصص المساحة، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢ هـ .
- أصول في المساحة، ٢٠٠٠ م أ.د. يوسف صيام .

خطة برنامج المساحة الأرضية

- المساحة المستوية، ١٩٨٧ م د. علي شكري، د. محمود حسني، د.محمد رشاد
- المساحة الذاتية والسريعة، ١٩٩٤ م م. رجب الجمال، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة
- المساحة المستوية، ١٩٩٤ م م. رجب الجمال، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة
- مذكرات سابقة لمعهد المراقبين الفنيين، قسم المساحة.
- Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
- Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
- Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

اسم المقرر	**المضلعات**				**الرمز**	**٠٠٣ مساح**	
متطلب سابق							
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	
الساعات المعتمدة				٣			
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	**محاضرة**				١		
	عملي				٤		
	تمرين				٠		

خطة برنامج المساحة الأرضية

وصف المقرر:
يتعرف المتدرب من خلال هذا المقرر على المضلعات، وخطوات تنفيذها باستخدام الأجهزة المساحية الحديثة، والأرصاد المساحية فيها من المسافات والزوايا، وتسجيل الأرصاد ، وحساب الانحرافات، وحساب الإحداثيات، وحساب الأخطاء وتصحيحها.
الهدف العام من المقرر:
تهدف الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية اللازمة لتشغيل واستخدام الأجهزة المساحية التقليدية والحديثة في مجال المضلعات ، ومبادئ العناية بهذه الأجهزة ، كما تهدف إلى إكساب المتدرب مهارات حسابات وتصحيح أرصاد المضلعات.
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:
١- ينشئ مضلعا يغطي منطقة المشروع. ٢- يرصد الزوايا بين نقاط المضلع. ٣- يرصد المسافات بين نقاط المضلع. ٤- يتعامل مع الأجهزة المساحية المناسبة لأعمال المضلعات. ٥- يحسب الإحداثيات المصححة لنقاط المضلع.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب	
	النظرية	العملية
الوحدة الأولى : اختيار وتثبيت المضلع	٤	١٦
الوحدة الثانية : جهاز المحطة الشاملة	٢	٨
الوحدة الثالثة : إنشاء ورصد المضلعات	١٠	٤٠
المجموع	١٦	٦٤
	٨٠	

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يحذر من سقوط أدوات القياس على الأقدام أو الأرض.
٢- الجلوس الصحيح على مقاعد التدريب.
٣- التأكد من تهوية وإضاءة مكان التدريب.
٤- يتأكد من كفاءة أدوات السلامة الشخصية المناسبة للعمل.
٥- اتباع تعليمات الأمن والسلامة خلال التدريب الميداني.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم

خطة برنامج المساحة الأرضية

٤	**الوحدة الأولى: اختيار وتثبيت المضلع:** • أنواع المضلعات • عملية الاستكشاف • رسم الكروكي العام • مواصفات اختيار نقاط المضلع • تثبيت نقاط المضلع • بطاقات وصف نقاط المضلع	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الوحدة الثانية: جهاز المحطة الشاملة:** • أنواع أجهزة المحطة الشاملة • الأجزاء الرئيسية لجهاز المحطة الشاملة • العناية بجهاز المحطة الشاملة • إعداد جهاز المحطة الشاملة للرصد • طريقة استخدام جهاز المحطة الشاملة	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١٠	**الوحدة الثالثة: إنشاء ورصد المضلعات:** • المضلع المغلق • المضلع المفتوح • تدريبات عملية	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع

- حقيبة المضلعات في تخصص المساحة ، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢ هـ .
- القياس الإلكتروني للمسافات ومحطات الرصد المتكاملة ، الدكتور المهندس ناصر محمد غازي ، مكتبة دار المعرفة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٧ م .
- داود ، جمعة محمد ، ٢٠١٤ ، الجيوماتكس: علم المعلوماتية الأرضية ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
- داود ، جمعة محمد ، ٢٠١٢ ، مبادئ المساحة ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
- Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
- Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
- Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

خطة برنامج المساحة الأرضية

المنهج التفصيلي (العملي)			
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**	
١٦	**الوحدة الأولى : اختيار وتثبيت المضلع :** ○ أنواع المضلعات ○ عملية الاستكشاف ○ رسم الكروكي العام ○ مواصفات اختيار نقاط المضلع ○ تثبيت نقاط المضلع ○ بطاقات وصف نقاط المضلع	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
٨	**الوحدة الثانية : جهاز المحطة الشاملة :** ○ أنواع أجهزة المحطة الشاملة ○ الأجزاء الرئيسية لجهاز المحطة الشاملة ○ العناية بجهاز المحطة الشاملة ○ إعداد جهاز المحطة الشاملة للرصد ○ طريقة استخدام جهاز المحطة الشاملة	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة
٤٠	**الوحدة الثالثة : إنشاء ورصد المضلعات :** ○ المضلع المغلق ○ المضلع المفتوح ○ تدريبات عملية	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الأ ختبار الذاتي أسئلة شفهية	○ يرتدي الملابس المناسبة ○ يستخدم العدد والأدوات المناسبة

المراجع

- حقيبة المضلعات في تخصص المساحة ، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ، ١٤٣٢ هـ .
- القياس الإلكتروني للمسافات ومحطات الرصد المتكاملة ، الدكتور المهندس ناصر محمد غازي ، مكتبة دار المعرفة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٧ م .
- داود ، جمعة محمد ، ٢٠١٤ ، الجيوماتكس: علم المعلوماتية الأرضية ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
- داود ، جمعة محمد ، ٢٠١٢ ، مبادئ المساحة ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
- Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
- Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
- Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.

خطة برنامج المساحة الأرضية

مراجع المقرر التدريبية
• حقيبة المضلعات في تخصص المساحة ، الادارة العامة لتصميم وتطوير المناهج ، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، ١٤٣٢ هـ .
• القياس الإلكتروني للمسافات ومحطات الرصد المتكاملة ، الدكتور المهندس ناصر محمد غازي ، مكتبة دار المعرفة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٧ م .
• داود ، جمعة محمد ، ٢٠١٤ ، الجيوماتكس: علم المعلوماتية الأرضية ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
• داود ، جمعة محمد ، ٢٠١٢ ، مبادئ المساحة ، مكة المكرمة ، المملكة العربية السعودية .
• Elementary Surveying An Introduction to Geomatics, Charles D. Ghilanie and Paul R. Wolf, 13th Edition, 2012.
• Engineering Surveying, W. Schofield and M. Breach, 6th Edition, 2007.
• Surveying with Construction Applications, Barry F. Kavanagh, 7th Edition, 2010.