القسم		التخصص	فني
اسم المقرر	أجهزة القياسات	رمز المقرر	٠١١ حاكر
المتطلب السابق		الساعات المعتمدة	٣ س.ا ٦
			مح ٠ عم ٦ تم ٠

وصف المقرر:

من خلال هذا المقرر سيتم التعرف على المصطلحات الأساسية للقياس، قياس الأبعاد، وقياس الزوايا المختلفة والتعرف على أنواعها وأنظمة الوحدات والتحويل بينها. كما يقدم شرحا لأجهزة قياس الاطوال والسماكة، أجهزة قياس درجة الحرارة، أجهزة قياس الضغط، أجهزة قياس الرطوبة، ومعرفة مصادر أخطاء القياس وبعد ذلك يتم التعرف على التفاوتات وأنواع الازدواجان وأنواع محددات القياس، ثم التدرب على قوالب القياس واقسامها والهدف منها وطرق المحافظة عليها. بالإضافة الى قياس الكميات الكهربائية .

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذ المقرر إلى مساعدة المتدرب على معرفة وشرح واستخدام أجهزة القياس المستخدمة في الورشة ومعرفة رموز القياس وكذلك استخدام قوالب القياس

الأهداف التفصيلية للمقرر:

أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

١- ينفذ الحسابات الرياضية الأساسية.
٢- يعرف الوحدات الأساسية والمشتقة من النظام الدولي والنظام البريطاني.
٣- يذكر الفرق بين دقة القياس وخطأ القياس.
٤- ينفذ عملية المعايرة
٥- يجري التحويلات بين الوحدات في النظام الدولي والبريطاني بشكل صحيح.
٦- يقدر دقة القياس ويحسب الخطأ في القياس بشكل صحيح.
٧- يعرف طرق معايرة أجهزة القياس و يجري عملية المعايرة بشكل صحيح.
٨- يقيس الاطوال بطرق مختلفة.
٩- يقيس السمكات والاقطار بطرق مختلفة ومناسبه.
١٠- يقيس درجة الحرارة بطرق مختلفة، صحيحة ومناسبة.
١١- يقيس الضغط بطرق مختلفة، صحيحة ومناسبة.
١٢- يقيس معدل التدفق بطرق مختلفة، صحيحة ومناسبة.
١٣- يقيس الكميات الكهربائية

إجراءات واشتراطات السلامة:

١- يشارك في تدريبات مكافحة الحريق.
٢- يبلغ عن الحوادث والإصابات أثناء العمل.

٣-	يستخدم طفايات الحريق عند الحاجة.
٤-	يحافظ على ترتيب المكان.
٥-	يستخدم الأحذية الواقية.
٦-	يستجيب لصافرات الإنذار.
٧-	يختار الأدوات المناسبة للعمل.
٨-	يفحص سلامة العدد اليدوية.
٩-	يستخدم العدد والأدوات بشكل صحيح.
١٠-	يتأكد من كفاءة أدوات السلامة الشخصية.
١١-	يتأكد من سلامة الإضاءة.

المنهج التفصيلي النظري

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	**مقدمة عن القياس:** • المصطلحات الأساسية للقياس. ○ القياس. ○ المعايرة. ○ الاختبار. ○ المقارنة. ○ الدقة. ○ أجهزة القياس. ○ أجهزة المعايرة. • النظام الدولي لوحدات القياس. • الوحدات القياسية الأساسية. • الاصطلاحات الموحدة. • المواصفات القياسية. • مطابقة المواصفات القياسية. • أنواع القياس: ○ القياس المباشر. ○ القياس غير المباشر. • الفرق بين القياس والمعايرة. • أجهزة قياس الأبعاد.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
مراجع الموضوع	١ القياسات وأجهزة القياس الميكانيكية. د. م. عبدالمعين أحمد منصور ٢ أجهزة القياس والمعايرة. أ. أحمد زكي حلمي	

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٥	**قياس الابعاد** • أدوات القياس الناقلة: ○ فرجار القياس الخارجي. ○ فرجار القياس الداخلي. ○ فرجار العلام العدل. ○ الفرجار المزدوج. • أدوات القياس الخطية: ○ قدم الصلب ▪ إرشادات العمل عند القياس بأدوات قياس خطية ثابتة. ○ متر القياس المفصلي. ○ متر الشريط الفولاذي. • أدوات القياس الخطية القابلة للتبديل: ○ قدمه القياس ذات الورنية (الجامعة) مصطلح الورنية. ▪ لعمل ورنية تقرأ دقة 0.01 mm ▪ لعمل ورنية تقرأ دقة 0.02mm ▪ لعمل ورنية تقرأ دقة 0.05mm ▪ استخدامات القدمة ذات الورنية. ▪ طريقة القياس بالقدمة ذات الورنية. ▪ ما يجب مراعاته عند استخدام القدمة ذات الورنية. ▪ الاخطاء الممكن حدوثها عند القياس بالقدمة ذات الورنية. • النظام البريطاني للقياس: ○ نظام تدريج الورنية المنزلقة دقة '1/64. ▪ قراءات مختلفة للقدمة ذات الورنية دقة '1/64. ○ نظام تدريج الورنية المنزلقة دقة '1/128. ▪ قراءة للقدمة ذات الورنية دقة '1/128. ○ قدمه قياس الأعماق: ▪ ما يجب مراعاته عند القياس بقدمة الأعماق.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي النظري		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	▪ الأخطاء الممكن حدوثها عند القياس بقدمة الاعماق. ○ الميكروميتر ▪ نظرية عمل الميكرو متر. ● تصنيف الميكروميتر حسب نوع الاستخدام ○ ميكروميتر القياس الخارجي. ▪ نطاق قياس الميكرو متر. ▪ طريقة القياس باستخدام الميكروميتر. ▪ مثال لقراءات مختلفة للميكرو متر ما يجب مراعاته عند استخدام الميكروميتر. ○ ميكروميتر القياس الداخلي. ○ ميكروميتر قياس الأعماق. ▪ نطاق قياس ميكروميتر الأعماق. ○ ميكروميتر قياس اللوالب. ○ ساعة القياس: ▪ طريقة عملها. ▪ طرق القياس بساعات القياس. ● قوالب القياس	
مراجع الموضوع	١ القياسات وأجهزة القياس الميكانيكية. د. م. عبدالمعين أحمد منصور ٢ أجهزة القياس والمعايرة. أ. أحمد زكي حلمي	
٤	**قياس الزوايا:** ● انواع وطرق قياس الزوايا. ● الزوايا الثابتة: ○ الزوايا القائمة (٩٠°) ○ الزوايا الحادة المنفرجة. ● الزوايا المتحركة: ○ زاوية قابلة للضغط. ○ المنقلة البسيطة. ○ المنقلة الجامعة. ● نظام تدريج الزاوية ذات الورنية. ● قضيب الجيب في قياس الزوايا.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي النظري			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
	• طريقة قياس الزوايا باستخدام قضيب الجيب. • الطرق الشائعة لقياس زوايا الأسطح المائلة.		
	مراجع الموضوع	١ القياسات وأجهزة القياس الميكانيكية. د. م. عبدالمعين أحمد منصور	
		٢ مدخل في هندسة الإنتاج. أ. حسن فهمي د. جلال شوقي	
٤	**قياس الكميات الكهربائية** • الدائرة الكهربائية البسيطة • الكميات الكهربائية • جهاز القياس multitier • جهاز راسم الذبذبات oscilloscope		الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
	مراجع الموضوع	١ الدوائر الكهربائية جوزيف أ. أدمنستر	
		٢ تكنولوجيا الكهرباء روبرت أرنولد	

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
١٠	**قياس الابعاد** • القياس باستخدام المسطرة الصلب. • القياس باستخدام القدمة ذات الورنية0.05mm • القياس باستخدام القدمة ذات الورنية0.02mm • القياس باستخدام القدمة ذات الورنية0.1mm&0.05mm • القياس الداخلي باستخدام القدمة ذات الورنية • القياس بقدمة الأعماق. • القياس باستخدام الميكروميتر الخارجي. • القياس باستخدام قوالب القياس		الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الاختبار الذاتي أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ التطبيقات العلمية والعملية في تكنولوجيا القياس والمعايرة . م / سامي الخضري	
		٢ أساسيات هندسة الإنتاج. أ.د/ أحمد فؤاد راشد وآخرون	
٥	**قياس الزوايا:** • قياس الزاوية بالمنقلة • قياس الزوايا باستخدام قضيب الجيب • قياس الزوايا باستخدام قوالب القياس		الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الاختبار الذاتي أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ التطبيقات العلمية والعملية في تكنولوجيا القياس والمعايرة. م / سامي الخضري	
		٢ أساسيات هندسة الإنتاج. أ.د/ أحمد فؤاد راشد وآخرون	

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١٠	**قياس درجة الحرارة:** • باستخدام الترمومتر الزجاجي. • باستخدام شريحة المعدن المزدوج (Bimetal) • باستخدام الازدواج الحراري (Thermocouple) • بواسطة المقاومة الكهربية. • بواسطة الثرمستور	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الاختبار الذاتي أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع ١ Measurement and Instrumentation: Theory and Application , 2nd Edition, Page 407-456	
٥	**قياس الضغط:** • قياس الضغط باستخدام المانومتر. • قياس الضغط باستخدام أنبوب بوردون. • المعايرة باستخدام الحمل الميت.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الاختبار الذاتي أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع ١ Measurement and Instrumentation: Theory and Application , 2nd Edition, Page 463-490	
٥	**قياس الرطوبة :** • الرطوبة المطلقة. • الرطوبة النسبية. • قياس الرطوبة باستخدام: ○ الهيجروميتر. ○ الطرق الكهربائية والالكترونيه. • السيكروميتر المقلاع.	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الاختبار الذاتي أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع ١ Measurement and Instrumentation: Theory and Application , 2nd Edition, Page 655-660	
١٠	**قياس الكميات الكهربائية** • قياس الجهد الكهربائي المستمر باستخدام الافوميتر • قياس الجهد الكهربائي المستمر باستخدام الافوميتر • قياس المقاومة الكهربائية باستخدام الافوميتر • قياس التيار الكهربائي باستخدام الكلامبميتر • قياس القدرة الكهربائية • قياس الجهد باستخدام جهاز الاوسيلسكوب • قياس التيار باستخدام جهاز الاوسيلسكوب	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي) الاختبار الذاتي أسئلة شفهية

	مراجع الموضوع	١	ملف التعليمات لمختبر القياسات شركة سيمنس
		٢	الدوائر الكهربائية جوزيف أ. أدمنستر

المراجع	•	التطبيقات العلمية والعملية في تكنولوجيا القياس والمعايرة. م / سامي الخضري
	•	أساسيات هندسة الإنتاج. أ.د/ أحمد فؤاد راشد وآخرون
	•	Measurement and Instrumentation: Theory and Application , 2nd Edition
	•	ملف التعليمات لمختبر القياسات شركة سيمنس
	•	الدوائر الكهربائية جوزيف أ. أدمنستر
	•	ملف التعليمات لمختبر القياسات شركة سيمنس