١. شعبة مترولوجيا الأطوال وهندسة الدقة

١,١. معمل مترولوجيا الهندسية والسطوح

١,١,١.اسم الدورة: إستخدام ومعايرة أدوات قياس الأبعاد الهندسية اليدوية البسيطة

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتدريب الفنيين والمختصيين عمليا ونظرياً على الأستخدام الصحيح لأدوات القياس اليدوية البسيطة للأبعاد الهندسية وكذلك تقنية معايرة هذه الأدوات وتحتوى على: • مقدمة عن سلسلة الإسناد المترولوجي في قياس الأبعاد الهندسية. • أنواع أدوات قياس الأبعاد الهندسية المختلفة. • أنواع أدوات القياس البسيطة المختلفة (القدمات والميكرومترات والمبينات ... إلخ). • قوالب القياس المرجعية. • مصادر أخطاء في أدوات القياس وفي عملية القياس. • تطبيقات عملية للإستخدام الصحيح لأدوات القياس اليدوية البسيطة. • تطبيقات عملية في معايرة أدوات القياس اليدوية البسيطة.	٥ أيام	١٤-١٨ يناير ٢٠٢٤

- الدورة لا تشمل حسابات اللايقين.

١,١,٢. اسم الدورة: أستخدام ومعايرة أجهزة القياس أحادية وثنائية المحاورالمستخدمة فى قياسات الأبعاد الهندسى (ULM, UMM and Profile Projectors)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتدريب الفنيين والمختصيين عمليا ونظرياً على الأستخدام الصحيح لأجهزة القياس أحادية وثنائية المحاور المستخدمة في قياسات الأبعاد الهندسية وكذلك تقنية معايرة هذه الأجهزة وتحتوى على: • مقدمة عن أنواع أجهزة القياس المستخدمة في قياسات الابعاد الهندسية. • إستخدام ومعايرة ميكروسكوب القياس العام. • إستخدام ومعايرة الاسقاط الضوئي (البروفايل بروجيكتور). • إستخدام ومعايرة متروسكوب قياس الطول ١م. • مصادر أخطاء في أجهزة القياس وفي عملية القياس. • تطبيقات عملية للإستخدام الصحيح لأجهزة القياس المذكورة في الدورة.	٥ أيام	٤-٨ فبراير ٢٠٢٤

- الدورة لا تشمل حسابات اللايقين.

١,١,٣.اسم الدورة: تقدير اللايقين في نتائج قياس الأبعاد الهندسية (مقدمة)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة إلى تعريف المختصين فى مجال القياس والمعايرة بمقدمة فى طرق تقدير اللايقين المصاحب لنتائج عمليات قياس ومعايرة الأبعاد الهندسية وأهميتها حيث تتطلب المواصفات تحديد قيمة اللايقين في القياسات وتحتوى على: • **مقدمة عن الطرق الحديثة لتقدير اللايقين.** • **مقدمة عامة عن الأبعاد الهندسية وسلسلة الإسناد المترولوجي.** • **الأرقام المعنوية.** • **تطبيقات عملية على بعض قياسات الأبعاد الهندسية فى معايرة الأدوات البسيطة , معايرة القوالب , معايرة الأقطار.** • **تقدير اللايقين المصاحب لنتائج القياس طبقاً للدليل الدولي GUM.**	**٥ أيام**	**٣-٧ مارس ٢٠٢٤**

- تناسب المختصين الذين لديهم دراية بالرياضيات وعمليات المعايرة وإستخدام الحاسب الآلى.

١,١,٤.اسم الدورة: معايرة قوالب القياس بطريقة المقارنة إلكتروميكانيكية التلامسية للقوالب حتى ١٠٠مم

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتعريف الفنيين أو المهندسين أو المختصين على تجهيز وصيانة ومعايرة قوالب القياس بطرق التلامس الميكانيكية وتحتوى على: • **مقدمة عامة عن الأبعاد الهندسية وسلسلة الإسناد المترولوجي.** • **أنواع قوالب القياس الأبعاد الهندسية شائعة الإستخدام من حيث الرتبة ومادة الصنع ... إلخ طبقا لـ ISO 3650.** • **تطبيقات عملية في تجهيز قوالب القياس وصيانتها.** • **معايرة قوالب القياس بطريقة المقارنة بالتلامس ميكانيكياً.**	**٥ أيام**	**١٤-١٨ إبريل ٢٠٢٤**

- الدورة التدريبية لا تشمل حسابات اللايقين.

١,١,٥. اسم الدورة: قياسات الزاويا (Angle Measurements)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتدريب الفنيين والمختصيين عمليا ونظرياً في مجال قياسات الزوايا: • مقدمة عن قياسات الزوايا. • أنواع الادوات والاجهزة المستخدمه في قياسات الزوايا. • إستخدام ومعايرة ادوات قياس الزوايا البسيطة. • معايرة الموازين بأنواعها (العادية والديجيتال والمياه). • الاسناد في قياسات الزوايا. • معايرة قوالب الزوايا. • إستخدام ومعايرة الاوتوكليميتور (Autocollimators). • معايرة منضدات القياس الدوارة. • تقدير اللايقين المصاحب في عمليات القياس.	٥ أيام	٥-٩مايو ٢٠٢٤

١,١,٦. اسم الدورة: معايرة ماكينات التشغيل الرقمية (CNC Machines)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتدريب الفنيين والمختصيين عمليا ونظرياً في مجال معايرة ماكينات التشغيل الرقمية: • مقدمة عن مترولوجيا ماكينات التشغيل. • القياسات الخطية باستخدام نظام متداخل الليزر (Laser Interferometer System) • قياسات الاستقامةStraightness, Yaw, Roll and Pitch. • قياسات التعامدية Squareness. • تقدير اللايقين المصاحب في عمليات القياس.	٥ أيام	٢-٦يونيو ٢٠٢٤

١,١,٧. اسم الدورة: معايرة منضدات الاستواء (Surface Plates)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتدريب الفنيين والمختصيين عمليا ونظرياً في مجال معايرة منضدات الاستواء (Surface Plates): • مقدمة عن قياسات الاستواء. • أنواع الأدوات والاجهزة المستخدمة في قياسات الاستواء. • تطبيقات عملية لمعايرة منضدات الاستواء الجرانيت. • تقدير اللايقين المصاحب في عمليات القياس.	٥ أيام	١٤-١٨ يوليو ٢٠٢٤

١,١,٨. اسم الدورة: قياس خشونة الأسطح الهندسية بالطرق التلامسية

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتعريف المهندسين، الفنيين والمختصين على تعريفات ومفاهيم وطرق قياس خشونة الأسطح الهندسية ومعاملاتها وتحتوى على: • مقدمة عن الأبعاد الهندسية والسطوح وسلسلة الإسناد المترولوجي. • أنواع أجهزة القياس المستخدمة (Stylus Profilometer, Roughness Tester) • التعرف على بارامترات السطوح المستخدمة في التطبيقات الهندسية. • تسجيل نتائج القياس وحفظها وتحليلها.	٥ أيام	٤-٨ أغسطس ٢٠٢٤

١,١,٩. اسم الدورة: قياس الإستدارة للأجزاء الميكانيكية عالية الدقة

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة لتدريب المهندسين والمختصين على استخدام ماكينات القياس الحديثة في قياس إستدارة أشكال المجسمات الهندسية المتنوعة وتحتوى على: • أنواع الماكينات المستخدمة فى قياسات الإستدارة ودقتها وبعض التطبيقات الهندسية عالية الدقة. • الإسناد المترولوجي والتحقق من الأداء وصحة القياس. • السمات الهندسية وسمات الأشكال الهندسية المركبة. • تقنية خوارزميات المناسبة وحدود الإنحرافات. • تجهيز العينات وإجراء القياسات للأجزاء الميكانيكية وتسجيل النتائج وحفظها وتفسيرها.	٥ أيام	١٣-١٧ أكتوبر ٢٠٢٤

– تناسب المختصين الذين لديهم القدرة على التعامل مع الحاسب الآلي وخبرة فى أعمال القياسات لا تقل عن سنتين.

١,١,١٠. اسم الدورة: ميكروسكوبات القوى الذرية (ميكروسكوبات الحساسات الماسحة)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة إلى توعية الحاصلون على الدرجة الجامعية الأولى (بكالوريوس هندسة وفيزياء على الأقل) بطرق القياس بإستخدام ميكروسكوب القوى الذرية(فكرةعن SPM) فى دراسة السطوح فى مدى النانومتر وتحتوى على: • **مقدمة عامة عن الميكروسكوبات القوى الذرية ونظرية تشغيلها وتطبيقاتها.** • **أنواع SPM مثل: AFM, STM, MFM, LFM, etc.** • **ضبط الجهازAFM وتجهيز العينات وتثبيتها.** • **طرق القياس طبقاً لنوع العينة.** • **قياسات عملية وتسجيل النتائج وحفظها وتفسيرها.**	**٥ أيام**	**٣-٧ نوفمبر٢٠٢٤**

- لايحتوى البرنامج على تقدير اللايقين فى القياس.

١,١,١١. اسم الدورة: التداخل الضوئى وتطبيقاته في قياسات السطوح (White light, Phase Stepping)

محتوى الدورة	مدة الدورة	تاريخ الدورة
تهدف هذه الدورة إلى توعية الحاصلون على الدرجة الجامعية الأولى (بكالوريوس هندسة وفيزياء على الأقل) المختصين بطرق قياس السطوح الملساء بإستخدام هدب التداخل الضوئي وتحتوى على: • **مقدمة عن التداخل الضوئى.** • **تقنيات التداخل الطور المتدرج ,الضوء الأبيض.** • **ضبط البارامترات والعوامل المؤثرة فى القياس.** • **قياسات عملية مختلفة وحفظ النتائج وتفسيرها.** • **معايرة المسطحات والمتوازيات الضوئية وقياس نصف قطر تكور السطح الكرية الناعمة.**	**٥ أيام**	**٨-١٢ ديسمبر٢٠٢٤**