



قسم الهندسة المدنية

Civil Engineering Department



# دليل مختبرات قسم الهندسة المدنية



## مختبر فحص المواد الانشائية

مسؤول المختبر: أ.م.د. سفيان يونس احمد

## مختبر ميكانيك التربة

مسؤول المختبر: أ.م.د. موفق عبو عواد

## مختبر ميكانيك الصخور

مسؤول المختبر: أ.م.د. عبدالرحمن هاني طه

## مختبر الطرق والنقل

مسؤول المختبر: م. محمد غانم جميل

## مختبر المساحة

مسؤول المختبر: م.د. يزن عبدالاله مصطفى

يرتبط بقسم الهندسة المدنية خمسة مختبرات تمتاز بالنشاطات العلمية والاستشارية، تحتوي هذه المختبرات عدد كبير من الأجهزة التي تخضع للصيانة بشكل دائم. تسهم هذه المختبرات في إنجاز بحوث الدراسات العليا كما تسهم في رفد الحركة البحثية العلمية للأساتذة، فضلا عن مساهمة المختبرات في القيام بكثير من الفحوصات المخبرية بالتعاون مع كثير من الدوائر الحكومية من خلال آلية التعاون والمكتب الاستشاري. يتولى عدد من الأساتذة إدارة مختبرات القسم، من الذين يمتازون بالكفاءة العلمية والخبرة الحقلية في اختصاصاتهم.

## 1. مختبر فحص المواد الانشائية

يعتبر مختبر فحص المواد الإنشائية أهم واكبر مختبرات قسم الهندسة المدنية. انشأ المختبر عام 1967 على مساحة مقدارها حاليا (1260 متر مربع) وتم تجهيزه في حينها بأجهزة فحص انكليزية المنشأ، ويضم المختبر عدد من غرف طلبة الدراسات العليا والتدريسيين وقد تم ترميمه عام 2007. تعرض المختبر إلى الدمار خلال العمليات العسكرية لتحرير المدينة عام 2017. تم إعادة أعمار وتأهيل المختبر وتم افتتاحه عام 2019 من قبل منظمة (UNDP) وبإشراف ومتابعة من قبل مديرية الأعمار والمشاريع في جامعة الموصل. يحتوي المختبر على العديد من الأجهزة والأدوات الخاصة بفحوصات المواد الإنشائية الفيزيائية والتي يتم استخدامها من قبل طلبة الدراسات العليا ولأجل متطلبات آلية التعاون في كلية الهندسة والمكتب الاستشاري الهندسي. والفحوصات التي ممكن إجراؤها في المختبر هي:

فحص الانضغاط للمكعبات الخرسانية، فحص الكاشي والسيراميك والشتاير، فحص الاسمنت، فحص حديد التسليح وشبكات حديد التسليح، فحص الأصباغ، فحص المواد الخصوصية، فحص الحصى والرمل، فحص الأنابيب بكافة أنواعها، فحص البلوك والطابوق، الكريستون، الشتاير، تصميم الخلطات الخرسانية، فحص المقاطع الحديدية والشلمان، جميع الفحوصات اللاتلافية (فحص اللباب - فحص الموجات فوق الصوتية - فحص التحميل) .

كما يقوم المختبر بإبداء المساعدة والاستشارات العلمية لطلبة الدراسات العليا من خارج القسم.

## 2. مختبر ميكانيك التربة

يعد هذا المختبر بمثابة حجر الزاوية لمختبرات القسم لأهميته الكبيرة في تعليم طلبة الدراسات الأولية المفاهيم الأساسية للخواص الطبيعية والميكانيكية للتربة. تأسس مختبر ميكانيك التربة في القسم على يد مجموعة من الأساتذة الرائدین في مجال ميكانيك التربة وهندسة الأسس في العراق، ويعود لبدايات تأسيس كلية الهندسة في عام 1963. تبلغ مساحة المختبر

بحدود 300 متر مربع بما فيها القاعة الدراسية الرئيسية وأماكن إجراء الفحوصات المختبرية ومخازن عدد (2) إضافة لغرف الأساتذة المحاضرين.

إن مختبر ميكانيك التربة للدراسات الأولية يتضمن تعليم طلبة الدراسات الأولية الخواص الطبيعية وبعض الخواص الميكانيكية مثل الوزن النوعي وحدود اللدونة والليونة وفحص التدرج الحبيبي وفحوصات الرص والنفاذية وفحص الانضمام وفحص الانضغاط غير المحصور إضافة لفحص الانضغاط ثلاثي المحاور من نوع غير القابل للانضمام غير قابل للزل. يساهم المختبر أيضا في إجراء الفحوصات المختلفة المقدمة من قبل دوائر الدولة والمؤسسات الحكومية تحت مظلة آلية التعاون والمكتب الاستشاري الهندسي الذي يعمل به قسم الهندسة المدنية.

### ▪ مختبر ميكانيك التربة والأسس للدراسات العليا

وفي عام 2002، قام قسم الهندسة المدنية بتخصيص إحدى قاعات القسم لجعله مختبر التربة للدراسات العليا. وتبلغ مساحة المختبر الخاص للدراسات العليا بحدود 150 متر مربع. وإن هذه الخطوة وفرت إمكانية كبيرة لطلبة الدراسات العليا وأساتذة القسم لإجراء العديد من التجارب والبحوث العلمية ذات المتطلبات الخاصة. إن مختبر التربة للدراسات العليا يتضمن إجراء كافة الفحوصات الميكانيكية للتربة وبشكل متسلسل لطلبة الدراسات العليا للسنة التحضيرية وسنوات البحث لطلبة الماجستير والدكتوراه.

### 3. مختبر ميكانيك الصخور

تأسس المختبر في عام 1986 كجزء من مختبر التربة، وفي عام 2007 أنشأت بناية المختبر الجديدة بمساحة 250 متر مربع.

يحتوي المختبر على العديد من الأجهزة والأدوات الخاصة بفحوصات الصخور الفيزيائية والميكانيكية والتي يتم استخدامها من قبل طلبة الدراسات العليا ولأجل متطلبات المكتب الاستشاري الهندسي في الكلية. والفحوصات التي يمكن إجراؤها في المختبر هي: فحص الانضغاط الأحادي المحور والثلاثي المحاور، فحص الانحناء، فحص القص المباشر، فحوصات الديمومة والتآكل، الفحص النقطي والفحص البرازيلي. بالإضافة إلى إجراء كافة الفحوصات الفيزيائية للصخور.

كما يقوم المختبر أيضا بإبداء المساعدة والاستشارات العلمية لطلبة الدراسات العليا من خارج القسم.

### 4. مختبر هندسة المساحة

أنشئ هذا المختبر عام ١٩٦٤، وتم تجهيزه بأجهزة مسح ألمانية وصينية المنشأ، ومن الأجهزة الحديثة الموجودة في المختبر جهاز الثيودوليت الإلكتروني، وقد تم تخصيص بناية حديثة للمختبر عام 2008، وفيما يخص الفحوصات التي يجريها المختبر: [حساب المساحات-حساب الحجم والكميات - عمل رواقم تسوية - عمل نقاط تثليث - رسم المقاطع الطولية والعرضية - قياس المسافات]، وتجرى فيه التجارب التالية للدراسات الأولية: التعرف على جهاز التسوية، التعرف على جهاز قياس الزوايا الثيودوليت، مسح وإسقاط

المنشآت، قياس الزاوية الأفقية بطريقة التكرار، المقاطع الطولية **Profile leveling**، التسوية التفاضلية المباشرة، قياس الزاوية الأفقية بطريقة الاتجاهات، التسوية المثلية، التسوية التفاضلية المباشرة، تحديد المسافة الأفقية عبر عارض باستخدام شريط القياس

كما يضم المختبر أجهزة متعددة، تسهم في تدريب الطلاب على كافة عمليات القياس، وكل ما يحتاجه مهندس المساحة في حياته العملية، ويمكن تصنيف هذه الأجهزة كالآتي:

**المجموعة الأولى:** وتشمل الأجهزة الإلكترونية الحديثة لقياس المسافات كما تشمل أجهزة قياس الاتجاهات مثل الجايروثيودلايت، وكذلك أجهزة خاصة لاستلام الوقت وتسجيله مثل الكرونوميتر، وأجهزة الاستلام قصيرة الموجات، يزداد على ذلك قبة فلكية ذات مقياس صغير.

**المجموعة الثانية:** تتضمن أجهزة متنوعة لقياس الزوايا مثل الثيودولايت، وتتراوح دقة القياس في هذه الأجهزة من دقيقة إلى ثانية واحدة، كما أن هناك عدد من أجهزة التاكوميتر، وأجهزة التسوية بمختلف أنواعها ودقتها. المجموعة الثالثة: وتتضمن أجهزة المساحة التقليدية كاللوحات المستوية وما إلى ذلك، على أن هذا المختبر يضم أشرطة الانفجار التي تستعمل لقياس خطوط القاعدة، إضافة إلى المساطر الأفقية وعدد من أذرع **Substance bar**.

## 5. مختبر هندسة الطرق

تم إنشاء المختبر في عام 1967 لفحوصات الخصائص الهندسية للمواد الإسفلتية والترابية والأصباغ المستخدمة في إنشاء الطرق وأعمال الهندسة المدنية.

### فعاليات المختبر:

تتضمن فعاليات المختبر والتي ينفذها بكفاءة عالية كالآتي:

• إجراء الفحوصات للمواد الإسفلتية والترابية والأصباغ المستخدمة في إنشاء الطرق وأعمال الهندسة المدنية وتحديد مدى مطابقتها للمواصفات القياسية المعتمدة ((يرجى ملاحظة قائمة الفحوصات التي ينفذها المختبر مع المواصفات الوطنية والعالمية المعتمدة)) للقطاعات الحكومية و الخاص من خلال المكتب الاستشاري والية التعاون ويصدر نتائج الاختبارات بكل حيادية وشفافية من قبل كادر هندسي يتمتع بالخبرة والكفاءة العالية.

• تقديم خدمات التدريب على الفحوصات والأجهزة المختبرية للعاملين الجدد في قسم الهندسة المدنية وكذلك المهندسين العاملين في الدوائر الحكومية.

• ينجز المختبر فعالياته وفقاً لمتطلبات المواصفة الدولية ISO/IEC 17025/2005

وأي متطلبات أخرى محدد من قبل هيئة الاعتماد الوطنية والعالمية إضافة إلى متطلبات الزبون.

1. القيام بالمتابعة والإشراف على صيانة الأجهزة المختبرية وتصليح العاقل منها واستلام الأجهزة الجديدة
2. تقديم الاستشارات الهندسية للباحثين ( تدريسيين وطلبة دراسات عليا ) وللقطاعين الخاص والحكومي.



## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
1.	جهاز فحص الضغط العام <b>Universal Compressive Test Equipment</b>	فحص المكعبات الخرسانية لأعمال صب الخرسانة في الأعمال الهندسية كافة. وتحديد مدى ملائمة الخرسانة المنفذة للمتطلبات الضرورية لكل عمل هندسي.  المواصفات المعتمدة: المواصفات العراقية	
2.	جهاز فحص الشد العام <b>Universal Tensile Test Equipment</b>	فحص حديد التسليح المستخدم في الأعمال الهندسية بمختلف الأحجام وكذلك فحص المقاطع الحديدية المختلفة المستخدم في الأعمال الهندسية.  المواصفة المعتمدة : الأمريكية ASTM A 615 البريطانية BS 4449	
3.	جهاز فحص الشد العام <b>Universal Tensile Test Equipment</b>	فحص الكاشي والبلاطات المستخدمة في عمليات الإنهاء للأرضيات وكذلك الكاشي المستخدم لأعمال التسطیح للسقوف الخرسانية.  المواصفة المعتمدة: المواصفات العراقية: ( م.م.ق. ع 1042، م.م.ق. ع 1043 )	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.4	<b>جهاز فحص الشد العام</b>  <b>Universal Tensile Test Equipment</b>	<p>فحص أنواع السيراميك المستخدم في تغليف الأعضاء الإنشائية (كالجدران) الداخلية والخارجية وكذلك السيراميك المستخدم لأكساء الأرضيات.</p> <p>المواصفة المعتمدة: المواصفات العراقية: (م. ق. ع 1392، م. ق. ع 1704، م. ق. ع 1627).</p>	
.5	<b>جهاز فحص الشد العام</b>  <b>Universal Tensile Test Equipment</b>	<p>فحص أنابيب مياه الشرب وأنابيب مياه الفضلات</p> <p>المواصفة المعتمدة : م. ق. ع 1491</p>	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

صورة الجهاز	وصف الجهاز	اسم الجهاز	ت
	<p>فحص الكتل البنائية (البلوك) المستعمل في الأعمال الإنشائية بكافة أنواعه (الصلد والمجوف) للجدران المحملة وغير المحملة (القواطع). ومعرفة مدى ملائمتها للأعمال الهندسية.</p> <p>المواصفات المعتمدة: المواصفات العراقية (م. ق. ع 1077، م. ق. ع 1129)</p>	<p>جهاز فحص الضغط العام <b>Universal Compressive Test Equipment</b></p>	.6
	<p>فحص الطابوق بمختلف أنواعه والمستخدم في الأعمال الهندسية.</p> <p>المواصفة المعتمدة: م. ق. ع 25</p>	<p>جهاز فحص الضغط العام <b>Universal Compressive Test Equipment</b></p>	.7



## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
8.	فحص الموجات فوق الصوتية Ultra-sonic device	<p>في هذه الطريقة يتم إحداث نبضات عبارة عن موجات فوق صوتية لتسرى خلال الجزء المختبر ويتم تعيين زمن انتقالها. حيث وجد أن سرعة النبضات خلال جسم صلب يعتمد على كثافة المادة المختبرة وخواص المرونة لها.</p> <p>المواصفة المعتمدة: المواصفة الأمريكية: (ASTM C597) وكتب وبحوث علمية أخرى.</p>	
9.	فحص المطرقة Hummer Device	<p>يتم هذا الفحص باستخدام جهاز المطرقة والذي هو عبارة عن أداة بشكل اسطوانة تنتهي بمقدمتها بمطرقة حديدية متصلة بنابض فعند ضرب الخرسانة بالمطرقة ينتقل رد الفعل من الخرسانة إلى المطرقة فيعطي رد الفعل هذا قراءة على مقياس المطرقة ويتسقيط هذه القراءة على المنحنيات المثبتة على المطرقة نحصل على مقاومة انضغاط تقريبية للخرسانة .</p> <p>إن هذا الفحص (فحص المطرقة) غير دقيق ولا يعطي التحمل الحقيقي للخرسانة بل يعطس فكرة عن نوعية الخرسانة .</p> <p>المواصفة المعتمدة</p>	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
		<p>المواصفة الأمريكية: (ASTM C805) وكتب وبحوث علمية اخرى.</p>	
.10	فحص اللباب Core Machine	<p>يعتبر هذا الاختبار اختبارا نصف إتلافي ويستخدم لتعيين مقاومة الضغط للخرسانة بصورة حقيقية وواقعية ويكون ذلك بواسطة اختبار عينة منتزعة (اللب الخرساني) من بعض الأعضاء الإنشائية الأساسية مثل السقوف، العتبات، الأعمدة، والأسس. الجهاز عبارة عن متقاب به آلة ثقب اسطوانية هي عبارة</p> <p>المواصفة المعتمدة: الكود العراقي المواصفة الأمريكية: (ASTM C42) وكتب وبحوث علمية اخرى.</p>	
.11	جهاز فايكت Vicat-apparatus	<p>فحص الخواص الفيزيائية للاسمنت (الليونة القياسية، التماسك الابتدائي، التماسك النهائي)</p> <p>المواصفة المعتمدة: (ASTM C187-13) (ASTM C191-13)</p>	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.12	جهاز فحص الاسمنت Jotting Table	جهاز لتحضير نماذج الاسمنت حسب المواصفة الأوربية	
.13	جهاز خاص بالبحوث والدراسات العليا	جهاز فحص رئيسي متعدد الأغراض خاص بالبحوث العلمية والدراسات العليا يمكن من خلاله دراسة تصرف الأعضاء الإنشائية ومقدار تحملها للأحمال المسلطة عليها ويمكن التعامل مع طيف واسع من الفحوصات.	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
14.	جهاز خاص بالبحوث والدراسات العليا	جهاز فحص خاص بالبحوث العلمية والدراسات العليا يمكن من خلاله دراسة تصرف الأعضاء الإنشائية ومقدار تحملها للأحمال المسلطة عليها	
15.	فرن كهربائي (AEW) Electrical Oven	فرن كهربائي لتجفيف المواد الإنشائية درجة الحرارة تصل إلى 600°م سعة 20 مكعب قياسي	
16.	فرن كهربائي Electrical Oven	فرن كهربائي لتجفيف المواد الإنشائية درجة الحرارة تصل إلى 250°م	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.17	جهاز فحص الضغط العام <b>Universal compression Machine 4000 kN capacity</b>	جهاز فحص الضغط للمكعبات والكتل والاسطوانات الخرسانية سعة 4000 كيلونيوتن	
.18	جهاز فحص الشد العام <b>Universal Tensile Test machine</b>	فحص حديد التسليح المستخدم في الأعمال الهندسية بمختلف الأحجام وكذلك فحص المقاطع الحديدية المختلفة المستخدم في الأعمال الهندسية.	



## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية


ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.19	جهاز فحص الكسر <b>Universal Flexural Testing machine</b>	فحص الكاشي والبلاطات المستخدمة في عمليات الإنهاء للأرضيات وكذلك الكاشي المستخدم لأعمال التسطيح للسقوف الخرسانية.	
.20	جهاز صقل الوجه <b>Grinding machine</b>	لصقل وتنعيم اوجه المكعبات الخرسانية	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

صورة الجهاز	وصف الجهاز	اسم الجهاز	ت
	لمزج مكونات الخلطة الخرسانية	مازجة خرسانية <b>Concrete MIXER</b>	.21

قسم الهندسة المدنية  
Civil Engineering

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.22	جهاز هزاز مناخل SIEVE SHAKER	يستخدم لاعمال غربلة الركام الناعم والخشن	
.23	جهاز بلين Blain device	يستخدم لفحص نعومة الاسمنت	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
			
.24	<p>جهاز الموجات فوق الصوتية</p> <p>Ultra-sonic waves device</p>	<p>فحص مقاومة الانضغاط للخرسانة بلاعتماد على كثافة المادة المختبرة وخواص المرونة لها.</p>	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.25	المطرقة Schmidt Hummer	فحص المطرقة للحصول على مقاومة انضغاط تقريبية للخرسانة	
.26	جهاز فايكت Vicac-apparatus	فحص الخواص الفيزيائية للاسمنت (الليونة القياسية، التماسك الابتدائي، التماسك النهائي)	



## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.27	<p>جهاز فحص الاسمنت</p> <p><b>Compression- Flexural CEMENT Testers</b></p>	جهاز لفحص قوالب الأسمنت	
.28	<p>مازجة مونة الاسمنت</p> <p><b>MIXER</b></p>	لمزج مكونات الخلطة الاسمنتية	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.29	خزانة التحكم بالرطوبة والحرارة Temperature/ Temperature & humidity controlled cabinet	جهاز يستخدم للبحوث والفحوصات لاغراض السيطرة على الرطوبة والحرارة واغراض الديمومة للكونكريت	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.30	جهاز فحص الكسر <b>Universal Flexural Testing machine</b>	فحص الاعتاب والاعمدة الخرسانية.	
.31	جهاز المساحة <b>Total Station Survey Equipment</b>	يتم استخدام هذه المعدات في الموقع من أجل: رفع حدود المبنى. تحديد التشوهات والانحرافات التي تحدث في المبنى. إصلاح المنطقة المتضررة في المبنى. قم بقياس انحرافات الألواح أو الأعضاء الهيكلية الأفقية الأخرى (مثل العوارض).	

## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.32	جهاز X-Ray Analysis	يستخدم هذا الجهاز في المختبر إجراء التحليل - من أجل الكيميائي للمواد المستخدمة في إعادة تأهيل المناطق المتضررة مثل الأسمنت والصلب والألمنيوم وغيرها	
.33	جهاز فحص التثبيت Pull-out Test	يتم استخدام هذه المعدات في اختبار جودة :الموقع من أجل تثبيت قضبان التسليح في الخرسانة المتضررة (اختبار الالتصاق).	
.34	جهاز Pull-off test	يتم استخدام هذه المعدات في الموقع من أجل: تقييم قوة الالتصاق بين طبقتين مختلفتين. تقييم قوة الضغط للخرسانة (اختبار فشل المخروط).	



## وصف اجهزة مختبر فحص المواد الانشائية

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
.35	جهاز اختبار تأكل الحديد <b>Testing of Rebar Corrosion</b>	يتم استخدام المعدات في الموقع من أجل: كشف تأكل حديد التسليح في الهياكل الخرسانية.	
.36	جهاز كاشف حديد التسليح ومقياس الغطاء <b>5-Rebar Detector and Cover Meter</b>	يتم استخدام المعدات في الموقع من أجل: كشف موقع حديد التسليح واتجاهه قياس عمق الغطاء الخرساني وقطر حديد التسليح المدمج في الخرسانة. قياس المسافة بين قضبان التسليح.	
.37	جهاز كشف الشقوق <b>Crack Depth Gauge</b>	يتم استخدام المعدات في الموقع من أجل: قياس عمق الشق في الخرسانة المتضررة من خلال تطبيق مبدأ الموجات فوق الصوتية.	



## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	رفع درجة حرارة محاليل التربة للفحوصات الكيماوية او الوزن النوعي ويفيد طلاب الدراسات الاولية والدراسات العليا واختصاصي مختبر الجيوتكنيك	هيتز تسخين Hot Plate	1
	يستعمل الجهاز في إيجاد المواد الصلبة المتطايرة وغير المتطايرة وذلك بوضع النموذج داخلها بدرجة حرارة عالية جداً تصل إلى 1200 درجة مئوية. ويفيد طلبة الدراسات الاولية والدراسات العليا واختصاصي مختبر الجيوتكنيك	فرن حرق ( FURNACE )	2
	قياس الهبوط الحاصل في نماذج التربة غير المخلخلة نتيجة تحميلها باوزان وذلك لإيجاد معاملات الانضمام ( $C_c$ , $C_s$ ) ومن ثم تقدير الهبوط ويفيد طلبة الدراسات الاولية والعليا واختصاصي ميكانيك التربة	جهاز الاودوميتر Consolidation apparatus	3
	يعمل على إيجاد قوة القص المباشرة لنماذج تربة غير مخلخلة لإيجاد قيمة قوة التماسك ( $C$ ) وزاوية الاحتكاك الداخلي ( $\phi$ ) ويفيد طلبة الدراسات الاولية والعليا واختصاصي ميكانيك التربة	جهاز فحص القص المروحي المختبري Van shear test ) ( Apparatus	4

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	يعمل على ايجاد قوة القص المباشرة لنماذج تربة غير مخلخلة لأيجاد قيمة قوة التماسك (C) وزاوية الاحتكاك الداخلي (Ø) ويفيد طلبية الدراسات الاولية والعليا واختصاصي ميكانيك التربة	جهاز فحص القص المباشر Direct shear apparatus	5
	لقياس حد السيولة للترب الطينية المختلفة ومن خلالها يتم تصنيف التربة حسب احد نضم التصنيف	جهاز فحص السيولة Liquid limit device) (	6
	يستعمل الهيدروميتر لايجاد النسبة المئوية لتدرج حبيبات التربة الناعمة العابرة من منخل #200 للتعرف على نسبته. ويفيد طلبية الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي ميكانيك التربة	المكثاف ( Hydrometer )	7

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	يعمل على قياس الحامضية (PH) للتربة ويفيد طلبة الدراسات الاولية والعليا واختصاصي ميكانيك التربة	pH meter series	8
	يعمل على قياس الحامضية PH و درجة الحرارة Temp. ونسبة الاوكسجين Dissolvedoxygen والفعالية Conductivity والرطوبة النسبية RelativeHumidity و العكورة Turbidity ويفيد طلبة الدراسات الاولية والعليا اختصاصي ميكانيك التربة	PH meter	9
	يعمل على إنتاج ماء مقطر خالي من الايونات وبقيمة توصيل كهربائي 0.002 مايكروموز/سم. يستفاد من هذا الماء في تحضير المواد الكيماوية المستخدمة في الفحوصات وكذلك أثناء إجراء التجربة وفي غسل الأدوات الزجاجية المستخدمة في التجربة ويفيد طلبة الدراسات الأولية والعليا واختصاصي المختبر كافة.	جهاز تقطير الماء	10

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	تستخدم لقياس ابعاد النموذج	فرنجة Vernia	11
	عمل التنشوميتر هو لمعرفة كمية الرطوبة في التربة حقلياً باستخدام خاصية الشد ويفيد طلبة الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك	تنشو ميتر لقياس رطوبة التربة	12
	يستخدم في تقسيم نماذج التربة الى ارباع وذلك لتسهيل عملية غربلة نماذج التربة بواسطة سيت المناخل المختلفة الاحجام لحساب التدرج الحبيبي للتربة ومعرفة مدى صلاحيتها من ناحية التدرج ويفيد طلبة الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك .	جهاز تقسيم النماذج ( Quartering )	13
	يستخدم مع فحوصات اخرى لغرض السيطرة على درجة الحرارة مثل فحص المكثاف ( Hydrometer ) ويفيد طلبة الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك	حمام مائي ( water Bath )	14

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>لغرض اجراء فحوصات الحدل للتربة الرملية ويفيد طلبية الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك.</p>	<p>مطرقة كونغو الهزازة Kongo vibrating hammner</p>	15
	<p>لتهيئة محاليل تربة لفحوصات الهايدروميتر وغيرها من الفحوصات التي تحتاج الى الحصول على محاليل متجانسة ويفيد طلبية الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك</p>	<p>خلاط كهربائي High speed stirrer</p>	16
	<p>لسحب الهواء الموجود في فراغات التربة ويفيد طلبية الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك</p>	<p>مفرغة هواء Vacuum Pump</p>	17



## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>لقياس حد السيولة للترب التي يصعب ايجاد حد السيولة لها بجهاز كأس كراندي ومن خلاله يتم تصنيف التربة ويفيد طلبة الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك</p>	<p>جهاز الاختراق المخروطي Cone pentameter</p>	18
	<p>لقياس قوة التربة في المختبر ويفيد طلبة الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك</p>	<p>جهاز قياس الاختراق جيبى Pocket penetrometer</p>	19
	<p>لقياس قوة التربة في الحقل ويفيد طلبة الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك</p>	<p>جهاز قياس الاختراق الحقلي Proctor pentrometer</p>	20

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

ت	الاجهزة	الوصف	الصورة
21	جهاز فحص الكثافة الحقلية ( Field density )	يستخدم في الحقل لاجاد كثافة الطبقة المحدولة للتربة الطبيعية والتيكلة الجبلية والنهرية ( Sub-bace ) ويفيد طلبة الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك	
22	جهاز معايرة حلقات الضغط	يستخدم في معايرة حلقات الضغط ( O-ring ) الملحقة بكثير من اجهزة الفحوصات المختبرية والحقلية مثل جهاز فحص الهبوط وجهاز فحص القص وجهاز فحص الضغط غير محصور وغيرها من الاجهزة ويفيد طلبة الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك	
23	رجاج ميكانيكي Shaker	يقوم الجهاز برج محاليل التربة لتجانسها ومن ثم تحضيرها لفحوصات اخرى مثل الكيمياوية ويفيد طلبة الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك	

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>عمل تحليل منخلي للتربة الخشنة لايجاد تدرجاتها ومعرفة النسبة العابرة من كل منخل ومقارنتها مع المواصفات ويفيد طلبة الدراسات الاولية و الدراسات العليا واختصاصي الجيوتكنيك</p>	<p>مناخل مختلفة الاحجام <b>Sieves</b></p>	24
	<p>يقوم الجهاز بفحص عينات من التربة وذلك لغرض ايجاد معاملات القص والتي منها يتم حساب مقاومة القص</p>	<p>جهاز مقاومة قص التربة ثلاثي المحاور الستاتيكي</p>	25
	<p>يقوم الجهاز بفحص عينات من التربة الخشنة وبابعاد نموذج 30*30 سم وذلك ايجاد معاملات القص للتربة</p>	<p>جهاز فحص القص المباشر كبير الحجم</p>	26

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>يقوم الجهاز بفحص عينات من التربة وذلك ايجاد معاملات القص للتربة</p>	<p>جهاز فحص القص المباشر</p>	<p>27</p>
	<p>يقوم الجهاز بفحص عينات من التربة وذلك ايجاد مقاومة القص المتبقي</p>	<p>جهاز فحص القص المتبقي</p>	<p>28</p>
	<p>يقوم بايجاد معاملات النفاذية بطريقة الارتفاع الثابت والمتغير</p>	<p>جهاز فحص النفاذية</p>	<p>29</p>

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الاجهاز	ت
	<p>جهاز حقلي لغرض ايجاد منحنى الاجهاد -الهبوط وبالتالي ايجاد قابلية تحمل التربة حقليا</p>	<p>جهاز تجميل الصفيحة الايوتوماتيكي</p>	<p>30</p>
	<p>يستخدم الجهاز لايجاد حد السيولة للتربة وذلك لتصنيف التربة ومعرفة خواصها الميكانيكية</p>	<p>جهاز كاسا كراندي ( حد السيولة )</p>	<p>31</p>
	<p>لايجاد مقدار الانكماش الحجمي الحاصل في عينة التربة</p>	<p>جهاز فحص الانكماش الحجمي</p>	<p>32</p>



## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>إيجاد مقدار الانكماش الطولي الحاصل في التربة</p>	<p>جهاز فحص الانكماش الطولي</p>	<p>33</p>
	<p>لدراسة خصائص التربة المتشعبة</p>	<p>فحص المثقاب</p>	<p>34</p>
	<p>ملحقات أجهزة تستخدم لقياس مقدار الاجهادات الحاصلة في نماذج التربة ضمن أجهزة قياس الضغط او القص</p>	<p>حلقات الضغط</p>	<p>35</p>

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>يستخدم لأخذ أوزان نماذج التربة</p>	<p>ميزان الكنروني مختلف السعة</p>	36
	<p>يستخدم لايجاد الكثافة النسبية للترب الرملية</p>	<p>جهاز الكثافة النسبية للترب الرملية</p>	37

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	<p>يستخدم لاستخراج النماذج التي يتم جلبها من الحقل ومن قوالب الرص</p>	<p>جهاز استخراج النماذج</p>	<p>38</p>
	<p>يستخدم لإيجاد نسبة الرص في الحقل ومقارنتها من نسبة الرص المختبري</p>	<p>جهاز فحص الكثافة الحقلية الالكتروني Electrical Density Gauge (EDG )</p>	<p>39</p>
	<p>يستخدم لقياس التشوهات ومواقع الضعف في الركائز الخرسانية</p>	<p>جهاز فحص الركائز الخرسانية Pile Integrity Tester</p>	<p>40</p>

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك التربة

الصورة	الوصف	الجهاز	ت
	يستخدم في التحليل المنخلي للتربة الخشنة	هزاز ميكانيكي	41
	يستخدم في تجفيف النماذج لغرض حساب المحتوى الرطوبي واستكمال بقية الفحوصات	فرن تجفيف	42
	يستخدم في كشف التجاويف داخل طبقات التربة	جهاز فحص GPR	43

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك الصخور

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
1	جهاز فحص الانضغاط احادي المحور	يعمل على إيجاد قوة التحمل للنماذج الصخرية بكافة انواعها ويستخدم من قبل طلبة الدراسات الاولية والعليا اختصاصي ميكانيك الصخور	
2	جهاز فحص المحاور الانضغاط ثلاثي	C يعمل على إيجاد قيمة قوة التماسك ( ) وزاوية الاحتكاك الداخلي ( Ø ) ويستخدم طلبة الدراسات العليا والبحوث واختصاصي ميكانيك الصخور	
3	جهاز فحص الانحناء	يعمل الجهاز على فحص معايير الكسر للصخور بكافة انواعها وبشكل عتبات	
4	جهاز القص المباشر للصخور	يعمل على إيجاد قوة القص لنماذج الصخور المنتظمة لإيجاد قيمة قوة التماسك ( C ) وزاوية الاحتكاك الداخلي ( Ø ) ويفيد طلبة الدراسات العليا والبحوث واختصاصي ميكانيك الصخور	
5	جهاز قياس متانة وتآكل الصخور	يستخدم الجهاز لفحص لايجاد ديمومة الصخرة ونسبة التآكل للصخور	



## وصف اجهزة مختبر ميكانيك الصخور

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
6	جهاز قياس القوة النقطي	يستعمل الجهاز في إيجاد دليل القوة للصخور ويستخدم للنماذج المنتظمة والغير منتظمة ويعطي مؤشر للقوة ويستخدم الجهاز حقليا ومختبريا من قبل طلبة الدراسات العليا والدراسات الاولية	
7	جهاز تحضير اللباب الصخري مخبري	يعمل الجهاز على تحضير النماذج الصخرية وبشكل نماذج اسطوانية ويستخدم الجهاز من قبل طلبة الدراسات العليا والدراسات الاولية	
8	جهاز فحص النفاذية في الصخور	يستخدم الجهاز في ايجاد نفاذية الصخور	
9	مجهر ضوئي حديث مع كاميرا	يستخدم الجهاز لتكبير النماذج الصخرية وتحفظ على الحاسبة ويستخدم من قبل طلبة الدراسات العليا والبحوث	
10	مجهر ضوئي مستقطب	يستخدم الجهاز لتكبير النماذج الصخرية ويستخدم من قبل طلبة الدراسات العليا والبحوث	

## وصف اجهزة مختبر ميكانيك الصخور

ت	اسم الجهاز	وصف الجهاز	صورة الجهاز
11	فرن تجفيف 240 – 60 درجة مئوية	يستخدم لتجفيف النماذج الصخرية	
12	منشار قص الصخور	يستخدم في قص وصقل وتعديل النماذج الصخرية واعدادها للفحص	

قسم الهندسة المدنية  
Civil Engineering



## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
1	جهاز فحص خصائص الشد للمواد القيرية <b>Ductility Tester of Bituminous Materials</b>	إيجاد خصائص الشد و نسبة الرجوعية للمواد القيرية المستخدمة في أعمال الهندسة المدنية	
2	جهاز فحص فقدان للمواد المتطايرة للمواد القيرية <b>Loss of Heat and Air Tester of Bituminous Materials</b>	إيجاد نسبة فقدان للمواد المتطايرة للمواد القيرية المستخدمة في أعمال أكساء الطرق	
3	جهاز فحص خصائص الاحتكاك للتبليط المرين <b>Skid Resistance Tester</b>	خصائص الاحتكاك (معامل الاحتكاك) للتبليط الإسفلتي (المرن) ذو السطح الجاف أو المبلل	
4	جهاز فحص نقطة الوميض والحرق للمواد القيرية <b>Flash and Fire Point Tester of Bituminous Materials</b>	إيجاد نقطة الوميض والحرق للمواد القيرية (التي تعتبر من عوامل الأمان في معامل إنتاج المزيج الإسفلتي)	
5	جهاز تحضير اللباب الإسفلتي حقلي <b>Core drilling machine</b>	لحصول على نماذج إسفلتية اسطوانية بأقطار مختلفة حسب الاسطوانة	

## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
6	جهاز فصل مكونات المزيج الإسفلتي Extraction Machine of Asphalt Mixtures	يقوم بغسل نماذج الإسفلت الكونكريتي وفصل الركام عن الإسفلت	
7	جهاز فحص التماسك للمزيج الإسفلتي Cohesometer Test of Bituminous Mixtures	ايجاد مقدار التماسك في المزيج الإسفلتي عند درجة حرارة قصوى قدرها 60 منوي	
8	جهاز فحص مقاومة الشد والانضغاط للمزيج الإسفلتي Performance Tester of Bituminous Mixtures	ايجاد خصائص مقاومة الشد والانضغاط	
9	فرن تسخين الركام Oven for Aggregates Heating	يقوم بتسخين الركام والمادة المائنة المستخدمة في إنتاج المزيج الإسفلتي إلى درجة حرارة $5 \pm 110$ منوي	
10	مازج الإسفلت الكونكريتي Asphalt Mixer	يقوم بمزج نماذج الإسفلت الكونكريتي	

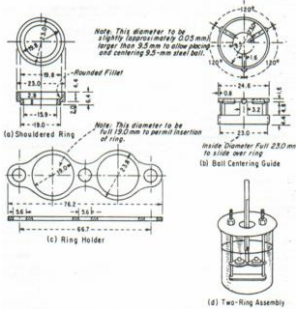





## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
11	ميزان الوزن النوعي للإسفلت Specific gravity Balance of Asphalt Cement	يقوم بوزن نماذج الإسفلت لغاية 2.5 كغم وبدقة 0.01 غم	
12	جهاز حدل النماذج الإسفلتية Gyratory Compaction Machine	يقوم بحدل نماذج من الإسفلت الكونكريتي (قطر=177.8 ملم وارتفاع=342.9 ملم) بزاوية أفقية قدرها 1.25 درجة وتحت ضغط قدره 600 كيلوباسكال	
13	مطرقة المارشال Marshall hammer	يقوم برص نماذج الإسفلت الكونكريتي (قطر=101.6 ملم وارتفاع=63.5 ملم) تحت وزن=44.4 نيوتن ومسافة سقوط عمودية (457.2 ملم)	
14	جهاز الحادلة الميكانيكية Wheel Tracking Compaction Device	يقوم بحدل نماذج الإسفلت الكونكريتي المربعة الشكل بطول=300 ملم وبسمك أقصى مقدارة 70 ملم	
15	جهاز فحص التحمل الكاليفورني California Bearing Ratio Tester	يقوم بفحص نماذج طبقات التبليط المرن (الأرض الطبيعية, الأساس وما تحت الأساس) الاسطوانية الشكل (بقطر=152 ملم وارتفاع=178 ملم)	



## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
16	جهاز فحص نقطة الليونة للمواد القيرية Softening Point Tester of Bituminous Materials	يقوم بقياس نقطة الليونة للمواد القيرية المستخدمة في أعمال أكساء الطرق والتسطيح	
17	جهاز فحص النفاذية للمواد القيرية Penetration Tester of Bituminous Materials	يقوم بقياس النفاذية (القوام) للمواد القيرية المستخدمة في أعمال الهندسة المدنية	
18	جهاز فحص اللزوجة للمواد القيرية باستخدام جهاز Saybolt Viscosity Tester of Bituminous Materials	يقوم بقياس اللزوجة (القوام) للمواد القيرية المستخدمة في أعمال أكساء الطرق، السوائل والمذيبات النفطية، والزيوت	
19	فحص المارشال Marshall Testing machine	ايجاد مقدرات ثباتية وزحف المارشال للنماذج الاسفلتية المختبرية أو المأخوذة حقليا	
20	حمام مائي لإجراء فحص المارشال Water Bath for Marshall Test	يقوم بحفظ نماذج الخرسانة الإسفلتية ذات الأبعاد (قطر=101.6 ملم و ارتفاع=63.5 ملم) لغرض إجراء فحص ثباتية المارشال	

## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
21	فرن حرق المواد الإسفلتية Ignition Oven	قوم بحرق المواد الإسفلتية الخاوية على المذيبات العضوية والمادة المالئة المستخرجة من عملية غسل المزيج الإسفلتي عند درجة حرارة 538 منوي	
22	ميزان المواد الركامية Balance of Aggregates Materials	يقوم بوزن نماذج الحصى والرمل والترية لغاية 20 كغم ودقة 1 غم	
23	ميزان الوزن النوعي للخرسانة الإسفلتية Specific gravity Balance of Asphalt Mixtures	يقوم بوزن نماذج الإسفلت الكونكريتي الاسطوانية الشكل (بقطر=101.6 ملم و ارتفاع=63.5 ملم)	
24	فرن فحص الزحف لمادة الماستك Oven for Joint Sealants Flow Test	يقوم بأجراء فحص الزحف لمادة الماستك بنوعها (النوع الحار والبارد) والمستخدم في ملئ مفاصل الأبنية والطرق وإعمال الهندسة المدنية الأخرى كذلك يستخدم الفرن لحساب نسبة المادة الإسفلتية الداخلة في تركيبة مادة اللباد	
25	مازج الإسفلت والمواد المضافة Mixer of Asphalt-Additives, Asphalt Emulsion and Diluents Asphalt	يقوم بمزج القير مع المواد المضافة (اللادان بشكل حبيبات او سوائل... الخ) إضافة إلى مزج المستحلب الإسفلتي أو القير المخفف بالمذيبات لغرض الحصول على لتجانس المطلوب	

## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
26	مطرقة التحمل الكاليفورني California Bearing Ratio Hammer	يقوم برص نماذج الإسفلت الكونكريتي الاسطوانية الشكل (بقطر=152 ملم و ارتفاع=178 ملم) من خلال المطرقة الميكانيكية (وزن= 24.4 نيوتن ومسافة سقوط عمودية 305 ملم)	
27	جهاز فحص مقاومة الانشاء للمزيج الإسفلتي Flexural strength performance test	إيجاد خصائص مقاومة الانثناء للمزيج الإسفلتي	
28	جهاز فحص مقاومة المزيج الإسفلتي لظاهرة التمججات (الأخاديد) Rutting tester of bituminous mixtures	إيجاد مقاومة المزيج الإسفلتي لظاهرة التمججات	

## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
29	جهاز فحص انحناء للإسفلت Bending Beam Rheometer	إيجاد خصائص انحناء في النموذج الاسفلتي في درجات الحرارة المنخفضة	 <p>BENDING BEAM RHEOMETER</p>
30	جهاز حدل النماذج الإسفلتية Gyrotory Compaction Machine	يقوم بحدل نماذج من الإسفلت الكونكريتي الاسطوانية الشكل (بقطر=6انج و 4انج ) بزاوية أفقية قدرها 1.25 درجة وتحت ضغط قدره 600Mpa	 <p>GALILEO</p>
31	جهاز فحص خصائص الشد للمواد القيرية Ductility Tester of Bituminous Materials	جهاز تحليل المزيج الاسفلتي الى مكوناته صورة اوتوماتكية واحتساب المكونات من الركام ونسبة الاسفلت	 <p>DUCTILITY TESTER</p>



## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
32	جهاز فصل مكونات المزيج الاسفلتي الحار الاوتوماتكي Hot Mix Asphalt Automatic Extractor PAVELAB 50	جهاز تحليل المزيج الاسفلتي الى مكوناته صورة اوتوماتكية واحتساب المكونات من الركام ونسبة الاسفلت	
33	جهاز التقادم بالضغط للاسفلت Pressure Aging Vessel PAV	جهاز حساب تأثير التقادم على المادة الاسفلتية بعد مرور مدة من 5 الى 10 سنوات	
33	جهاز قياس نسبة الكربون في المواد البلاستيكية Carbon content analyzer	جهاز قياس نسبة المواد الكربونية في المواد البلاستيكية المستخدمة في الأعمال الانشائية	



## وصف اجهزة مختبر الطرق والنقل

صورة الجهاز	وصف استخدام الجهاز	اسم الجهاز	ت
	لغربلة مختلف أنواع الركام بسعة بصورة ميكانيكية 1ft3 تصل الى	جهاز الغربلة ذو السعة العالية High-Capacity sieve saker	34

قسم الهندسة المدنية  
Civil Engineering

## وصف اجهزة مختبر المساحة

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
1	جهاز التسوية الميزان (Level)	يعتبر الجهاز من الاجهزة شائعة الاستخدام والضرورية لاعمال التسوية مثل اعمال الطرق وتمديدات المياه والمجاري وابعاد كميات الحفر والردم للاراضي حيث يعتمد عليه المهندس والمساح في كثير من الاعمال ويعتبر جهاز الميزان من الاجهزة سهلة الاستخدام مقارنة بالاجهزة المساحية الاخرى. وبواسطة هذا الجهاز وبعد عمليات حسابية معينة يتم ايجاد مناسب للنقاط المطلوبة في المشاريع.	
2	جهاز الثيودولايت (Theodolite)	هو جهاز مسح يُستخدم لقياس الزوايا الأفقية والعمودية ويعتبر أداة ضرورية جدًا في أعمال البناء والهندسة المدنية، يحتاجها المهندسين المدنيين والعمال لقياس كافة أعمال البناء للتأكد من صحة القياسات والأبعاد، ولها العديد من الأغراض والتطبيقات وأبرزها: قياس الزوايا الأفقية والعمودية، قياس زوايا الحواف للمباني الضخمة، إيجاد الفروق الدقيقة في المستويات، تسجيل القراءات الصحيحة والدقيقة للأجسام المنحنية، تحديد الدرجات في المناطق المنحنية والمنعرجة، معرفة سرعة الدوران، تحديد النقاط على الخطوط الموجودة في موقع المشروع أو العمل	

## وصف اجهزة مختبر المساحة

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
3	جهاز المحطة الشاملة (Total Station)	هو جهاز بصري الكتروني للرصد المساحي الارضي يجمع بين عدة أجهزة في محطة واحدة، فهو يجمع بين ثيودلايت الكتروني لقياس الزوايا الافقية والرأسية، وجهاز قياس المسافات إلكترونيا (Electronic Distance Measurement (EDM) وحاسوب مدمج على اللوحة لجمع البيانات وإجراء حسابات التثليث. تستخدم المحطات الكلية بشكل أساسي من قبل مساحي الأراضي والمهندسين المدنيين ، إما لتسجيل المعالم كما هو الحال في المسح الطبوغرافي أو لتحديد المعالم (مثل الطرق أو المنازل أو الحدود	
4	الحامل الثلاثي	يستخدم كقاعدة لاجهزة الميزان والثيودولايت والمحطة الشاملة ويتكون من ثلاث ارجل قابلة للحركة والارتفاع والانخفاض	

## وصف اجهزة مختبر المساحة

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
5	مسطرة التسوية	مسطرة التسوية وتعرف ايضا باسم القامة لجهاز الميزان حيث يتم القراءة عليها من جهاز التسوية وعمليات حسابية تتحول القراءات الى مناسب	
6	الشواخص	اعمدة معدنية او خشبية اسطوانية الشكل يتراوح قطرها بين 5-10 سم وطولها بين 2-5 متر	
7	شوكة التعليم	ابر حديدية مقاومة للصدأ توجد في مجموعات وتستخدم في تعليم النقاط مؤقتا على الارض لغرض شد الخيوط خلالها	

## وصف اجهزة مختبر المساحة

ت	اسم الجهاز	وصف استخدام الجهاز	صورة الجهاز
8	شريط القياس	يستخدم لقياس المسافات ومتوفر بعدة اطوال	
9	شريط معدني	شريط المساحة المعدني	

قسم الهندسة المدنية  
Civil Engineering



## مختبرات الحاسبة

يتوفر في قسم الهندسة المدنية أربعة مختبرات للحاسبة الالكترونية يتم استخدامها لمحاضرات الدراسات الأولية وهي مجهزة بأحدث الحاسبات ومؤثثة بشكل متميز ، والجدول أدناه يوضح محتويات المختبرات :



اسم المختبر	عدد الحاسبات	الساعات الأسبوعية	المهندسون	العارضات الالكترونية
المرحلة الأولى	23	8	2	1
المرحلة الثانية	22	6	1	1
المرحلة الثالثة	20	6	1	1
المرحلة الرابعة	21	6	1	1

### مختبر الحاسبة 1

#### الوصف:

وهو مختبر خاص بطلبة المرحلة الأولى ويتم فيه تدريس مادة البرمجة العملي بلغة فورتران وكذلك اوتوكاد و .office

#### الأجهزة:

يضم المختبر 23 حاسبة إضافة إلى جهاز عرض Data show

### مختبر الحاسبة 2

#### الوصف:

وهو مختبر خاص بطلبة المرحلة الثانية ويتم فيه تدريس مادة فيجوال بيسيك

#### الأجهزة:

يضم المختبر 24 حاسبة إضافة إلى جهاز عرض Data show و Scanner

### مختبر الحاسبة 3

#### الوصف:

وهو مختبر خاص بطلبة المرحلة الثالثة ويتم فيه تدريس Matlab

#### الأجهزة:

يضم المختبر 21 حاسبة إضافة إلى جهاز عرض Data show

مختبر الحاسبة 4

#### الوصف:

وهو مختبر خاص بطلبة المرحلة الرابعة ويتم فيه تدريس البرامج الهندسية المقررة لطلبة المرحلة.

#### الأجهزة:

يضم المختبر 22 حاسبة إضافة إلى جهاز عرض Data show

