

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جهاز الإشراف والتقويم العلمي  
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

أستمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد للعام  
الدراسي 2021/2020

الجامعة : الفرات الأوسط التقنية  
الكلية/المعهد: الكلية التقنية المسيب  
القسم العلمي : هندسة تقنيات المضخات  
تاريخ ملء الملف : 2021/7/28

التوقيع :

اسم المعاون العلمي : أ.م.د. عقيل عباس محمد  
التاريخ :

التوقيع :

اسم رئيس القسم : أ.د. عدي حسين كاظم  
التاريخ :

دقق الملف من قبل  
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي  
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:  
التاريخ  
التوقيع



مصادقة السيد العميد



## وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنًا عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة. ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة الفرات الاوسط التقنية
2. القسم العلمي / المركز	الكلية التقنية / المسيب
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	قسم هندسة تقنيات ميكانيك القدرة (المضخات سابقا)
4. اسم الشهادة النهائية	بكالوريوس
5. النظام الدراسي: سنوي / مقررات / أخرى	سنوي
6. برنامج الاعتماد المعتمد	لا يوجد
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	لا يوجد
8. تاريخ إعداد الوصف	2021/7/28
9. أهداف البرنامج الأكاديمي	
1- اعداد ملاكات تقنية هندسية يحملون مؤهلات في هندسة تقنيات ميكانيك القدرة	
2- اعداد كوادر علمية قادره على مواكبة التطور العلمي في الهندسة الميكانيكية / هندسة تقنيات ميكانيك القدرة	
3- تعلم كيفية صيانة المكنائ التور بينية واجهزة التوليد و التبريد	
4- تصميم المعدات والمكانن	
5- تعلم التطبيقات العملية من خلال التجارب المختبرية	
6- اكتساب الخبرة العملية عن طريق المشاهدة الميدانية لتعزيز الجانب النظري	

10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الاهداف المعرفية 1- تعليم الطلبة المقصود بالهندسة الميكانيكية وانشاء جيل من المهندسين في تخصص ميكانيك القدرة 2- نشر الوعي المعرفي المتعلق بالهندسية الميكانيكية / هندسة تقنيات ميكانيك القدرة
ب – الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج ب 1 – اعداد ملاكات هندسية تقنية مؤهلة في تصميم وفحص ونصب وتشغيل وصيانة مختلف انواع المكائن التوربينية وملحقاتها وبمختلف انواعها ب 2 – له القابلية على العمل في وحدات انتاج الطاقة الكهربائية ومنظومات التبريد والتكييف ب 3 – اتقان العمل في القطاعين العام والخاص في اختصاص الهندسة الميكانيكية/ هندسة تقنيات ميكانيك القدرة
طرائق التعليم والتعلم
1- المحاضرة 2- المختبر 3- الحلقات الدراسية والتدريب الصيفي 4- السفرات والندوات العلمية 5- الكتب العلمية 6- مشاريع التخرج
طرائق التقييم
اجراء الاختبارات (يومي، فصلي. نهائي) التقييم السنوي الواجبات المنزلية الاختبارات المفاجئة مشاريع التخرج
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية. ج1- الملاحظة والادراك والتحليل والتفسير ج2- المقدرة على استخدام المعرفة المكتسبة في تصميم المكائن والمكائن التوربينية واجهزة التبريد ج3- الاستنتاج والتقييم في حل المشاكل الهندسية وكيفية تطوير الاجهزة والمعدات الهندسية ج4- المقدرة على تقييم المعطيات العددية وتطبيق الطرائف التحليلية لأغراض التصميم الميكانيكي وطرق التصنيع والتحكم بالمنتج
طرائق التعليم والتعلم

- 1 - دراسة وتقييم مشاريع هندسية وبشكل مجموعات
- 2- التحليل والتفسير العلمي للنتائج المخبرية

#### طرائق التقييم

- 1- اختبارات عملية
- 2- اختبارات نظرية
- 3- تقارير
- 4- نشاطات صفية
- 5- اعمال تطوعية جمعية

- د-المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).
- د1- اتخاذ القرارات مع مستوى عال من المسؤولية
  - د2- المقدرة على ادارة المشاريع والمهام
  - د3- المقدرة على التعاون مع الاخرين والعمل بروح الفريق المتكامل
  - د4- التعامل ضمن اخلاقيات المهنة والتنبؤ بالتأثير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي للحلول الهندسية

#### طرائق التعليم والتعلم

- 1- الشرح والتوضيح للمحاضرات باستخدام الوسائل التعليمية الحديثة
- 2- الندوات العلمية في الاختصاص
- 3- التدريب الصيفي
- 4- السفرات والزيارات العلمية الى المواقع العملية المتعلقة بالاختصاص

#### طرائق التقييم

- 1- الاختبارات العملية والنظرية
- 2- التقارير العلمية
- 3- الاختبارات النهائية
- 4- مشاريع التخرج

11.بنية البرنامج

الساعات المعتمدة		اسم المقرر أو المساق	رمز المقرر أو المساق	المرحلة الدراسية
عملي	نظري			
-	60	Engineering Materials Tech.	PMTE111	الاولى
180	-	Engineering Drawing	PMTE112	
-	120	Engineering Mechanics	PMTE113	
-	90	Mathematics1	PMTE114	
60	30	Electrical technology	PMTE115	
240	-	Workshops	PMTE116	
60	30	Computer Applications 1	PMTE117	
-	60	Human Rights and Democracy	PMTE118	
-	30	English 1	PMTE119	
60	60	Strength of materials	PMTE211	
60	60	Fluid mechanics	PMTE212	
60	60	Thermodynamics	PMTE213	
60	60	Metallurgy	PMTE214	
-	90	Mathematics2	PMTE215	
180	-	Mechanical Drawing	PMTE216	
60	30	Computer Applications 2	PMTE217	
-	-	Training	PMTE218	
-	30	English 2	PMTE219	
60	60	Electric motors	PMTE220	
60	60	Pumps Technology	PMTE311	الثالثة
60	60	Hydraulics	PMTE312	
60	60	Gas dynamics	PMTE313	
90	-	Turbo machinery Operation & Maintenance (1)	PMTE314	
60	60	Internal combustion engines	PMTE315	
60	60	Heat transfer	PMTE316	
60	60	Theory of Machines	PMTE317	
-	90	Engineering & Numerical Analysis	PMTE318	
60	30	Computer Applications 3	PMTE319	
-	-	Training	PMTE320	
-	30	English 3	PMTE321	
60	60	Power plants	PMTE411	

-	90	Machine design	PMTE412
60	60	Theory of Vibration	PMTE413
60	60	Manufacturing Processes	PMTE415
60	60	Refrigeration and air conditioning	PMTE416
90	-	Project	PMTE417
60	60	Measurement & Control processes	PMTE418
-	60	Industrial Engineering	PMTE419
60	30	Computer Applications 3	PMTE420
-	30	English 4	PMTE421

## 12. التخطيط للتطور الشخصي

- 1- العمل الجماعي: العمل ضمن المجموعة بفاعلية ونشاط
- 2- ادارة الوقت: ادارة الوقت بفاعلية وتحديد الاولويات
- 3- القيادة: القدرة على توجيه وتحفيز الاخرين
- 4- الاستقلالية في العمل

13. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)

المدخلات: -

1. خريجو الدراسة الإعدادية الفرع العلمي (احيائي وتطبيقي).
2. الطلبة الخمسة الأوائل من خريجو الإعدادات المهنية/ فرع الميكانيك.
3. الطلبة العشرة الأوائل من خريجي المعاهد التقنية والتميزون من موظفي الدولة خريجي هيئة التعليم التقني للتخصصات التالية:

قسم المكائن والمعدات- فرع تشغيل المضخات.

قسم المكائن والمعدات- فرع السيارات.

قسم الميكانيك – فرع الانتاج.

- قسم الميكانيك - قوى

4. العشرة الأوائل والتميزون من موظفي دوائر الدولة من خريجي معهد التدريب النفطي للتخصصات التالية:

قسم الميكانيك- فرع المضخات والتوربينات.

قسم الميكانيك- فرع السيارات والمعدات الثقيلة.

نظام القبول: -

يتم قبول الطلبة من خلال القبول المركزي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وبمرحلتين وكما يلي:-

1. الصف الأول يقبل فيه خريجو الدراسة الإعدادية الفرع العلمي وكذلك الأوائل من خريجي التعليم المهني للتخصصات التي يمكن قبولها في التخصص.

2. الصف الثاني يقبل فيه:

العشرة الأوائل من خريجي المعاهد التقنية المحددة في مدخلات التخصص.

التميزون في حقل العمل من الاختصاصات المحددة في المدخلات.

العشرة الأوائل من خريجي المعهد للتخصصات المحددة في مدخلات التخصص ومنها قسم ميكانيك القدرة / القوى.

14. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

الموقع الالكتروني الرسمي للكلية  
[/https://cms.atu.edu.iq](https://cms.atu.edu.iq)  
الكلية التقنية المسيب / بابل / المشروع



مخطط مهارات المنهج

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج

المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)				الأهداف الوجدانية والقيمية				الأهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الأهداف المعرفية				أساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى 2020 - 2019
د4	د3	د2	د1	ج4	ج3	ج2	ج1	ب4	ب3	ب2	ب1	أ4	أ3	أ2	أ1				
*	*	*	*			*								*		اختصاص	Engineering Materials Tech.	PMTE111	المرحلة الاولى
		*			*	*	*							*		مساعدة	Engineering Mechanics	PMTE113	
*	*	*	*				*							*		اختصاص	Strength of materials	PMTE211	المرحلة الثانية
		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*		اختصاص	Metallurgy	PMTE214	
*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	اختصاص	Pumping Technology	PMTE311	المرحلة الثالثة
*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	اختصاص	Heat transfer	PMTE316	
*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	اختصاص	Power plants	PMTE411	المرحلة الرابعة
*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	اختصاص	Project	PMTE417	
*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	اختصاص	Machine design	PMTE412	

## نموذج وصف المقرر

### وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولا بد من الربط بينها وبين وصف البرنامج؛

1. المؤسسة التعليمية	الكلية التقنية المسيب
2. القسم العلمي / المركز	هندسة تقنيات ميكانيك القدرة
3. اسم / رمز المقرر	تقنية مضخات / PMTE311
4. أشكال الحضور المتاحة	محاضرات نظرية وعملية وسفرات علمية
5. الفصل / السنة	سنوي
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	4 ساعات اسبوعياً
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2020-7-28
8. أهداف المقرر	تعريف الطالب على الحسابات الهيدروليكية الخاصة بالمضخات وانواعها وتصنيفها والتعرف على الاجزاء الداخلية ووظيفة كل جزء وعلاقتها مع بقية الاجزاء للمكائن التوربينية منها ودراسة نظرية الطرد المركزي التي يعتمد على اساسها عمل المضخات ودراسة خواص المضخات ومنحنيات الاداء وعلاقتها بعمود الطاقة والقدرة والتصريف والكفاءة وتحديد أفضل نقطة تشغيل وتحديد العلاقة بين خواص المضخات وخواص شبكة الماء المرتبطة بها وبالتالي كيفية اختيار نوع ومواصفات المضخات المطلوبة لاي حالة. التعرف على انواع الصمامات واجزاءها الداخلية ووظيفة كل صمام واستخداماته.

10. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ- الأهداف المعرفية

- 1- تعليم الطلبة مبدا عمل المضخات والتعرف على خواصها وانواعها وتصنيفاتها
- 2- تعليم الطلبة الحسابات الهيدروليكية المطلوبة لاختيار مواصفات ونوع المضخة المطلوبة
- 3- توسيع الجانب المعرفي المتعلق نظرية عمل المضخات وعلاقتها بالجانب التطبيقي
- 4- تعليم الطلبة الطرق الصحيحة لتشغيل واطفاء المضخات
- 5- تعليم الطلبة طرق صيانة المضخات

ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.

- 1 -- اعداد ملاكات هندسية تقنية مؤهلة في تصميم وفحص ونصب وتشغيل وصيانة مختلف انواع المضخات وملحقاتها وبمختلف انواعها
- 2 -- تطوير جانب الحس الهندسي واتخاذ القرارات الهندسية المناسبة في موقع العمل
- 3 -- متابعة التطور الدائم في التقنيات الحديثة للمضخات وطريقة التعامل معها

طرائق التعليم والتعلم

1. المحاضرة
2. المختبر
3. الحلقات الدراسية والتدريب الصيفي
4. السفرات والندوات العلمية
5. الكتب العلمية
6. الافلام العلمية

طرائق التقييم

- اجراء الاختبارات (يومي، فصلي. نهائي)  
التقييم السنوي  
الواجبات المنزلية  
الاختبارات المفاجئة

ج- الأهداف الوجدانية والقيمية

- 1- الملاحظة والادراك والتحليل والتفسير
- 2- المقدرة على استخدام المعرفة المكتسبة في تصميم المضخات
- 3- الاستنتاج والتقييم في حل المشاكل الهندسية

طرائق التعليم والتعلم

- 1 -- دراسة وتقييم مشاريع هندسية وبشكل مجموعات
- 2- التحليل والتفسير العلمي للنتائج المخبرية

طرائق التقييم

1. اختبارات عملية
2. اختبارات نظرية
3. تقارير
4. نشاطات صافية
5. اعمال تطوعية جمعية

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

- د1- اتخاذ القرارات مع مستوى عال من المسؤولية
- د2- المقدرة على ادارة المشاريع والمهام
- د3- المقدرة على التعاون مع الاخرين والعمل بروح الفريق المتكامل
- د4- التعامل ضمن اخلاقيات المهنة والتنبؤ بالتأثير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي للحلول الهندسية

10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
2-1	8		الحسابات الهيدروليكية لعمود الطاقة	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
6-3	16		انواع المضخات وطرق تصنيفها	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
11-7	20		المكونات الداخلية للمضخة الطاردة المركزية	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
15-12	16		المضخات الطاردة المركزية/ النظرية والتطبيق	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
18-16	12		علاقات القاربة وخواص المضخات الطاردة المركزية	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
22-19	16		منحنيات الاداء / اختيار نقطة التشغيل الافضل	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
23	4		ربط المضخات على التوالي والتوازي	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
25-24	8		مضخات الازاحة الموجبة	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
28-26	12		الصمامات	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
29	4		التجوف في المضخات	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
30	4		طرق اختيار المضخة المناسبة	محاضرات نظرية وعملية وافلام علمية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير

11. البنية التحتية	
	1- الكتب المقررة المطلوبة
Bhattacharya S.C., Hydraulic machines, shri B.V. Gupta, Delhi, 1975.	2- المراجع الرئيسية (المصادر)
<p>1. John A. Roberson, Hydraulic Engineering, John Wily&amp; Sons, USA, 1998.</p> <p>2. Jain V.K., Pumps Theory and Practice, Galgotia Booksource, New Delhi, 1987.</p>	ا- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ، .... )
<p><a href="http://www.tkne.net">http://www.tkne.net</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/education">https://www.youtube.com/education</a></p> <p><a href="https://scholar.google.com/scholar?hl=en&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=pumping+system&amp;oq=pump">https://scholar.google.com/scholar?hl=en&amp;as_sdt=0%2C5&amp;q=pumping+system&amp;oq=pump</a></p>	ب - المراجع الالكترونية، مواقع الانترنت ....

12. خطة تطوير المقرر الدراسي	
<p>1. توفير اجهزة مختبرية حديثة مرتبطة بالحاسب لغرض دراسة خواص المضخات بصورة دقيقة وتعليم الطالب كيفية التعامل مع التقنيات الحديثة وتطوير امكانياته العلمية.</p> <p>2. التوسع في موضوع المضخات الخدمية والصناعية والمضخات التي تتعامل مع المنتجات النفطية لوجود مواصفات خاصة تتعلق بالأمان وخواص المواد وتقنيات الضخ.</p> <p>3. ادخال موضوع الطاقة المتجددة ومنظومات الضخ.</p>	

## وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناتاً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة.

المؤسسة التعليمية	الكلية التقنية المسيب
القسم العلمي / المركز	هندسة تقنيات ميكانيك القدرة
اسم / رمز المقرر	تقنية مواد هندسيه/ PMTE111
أشكال الحضور المتاحة	محاضرات نظرية
الفصل / السنة	سنوي
عدد الساعات الدراسية (الكلي)	2 ساعة اسبوعيا
تاريخ إعداد هذا الوصف	2020- 7 -28
أهداف المقرر	
تعريف الطالب على البنية الذرية للمادة وخواصها الفيزيائية والكيميائية والاطوار التي تمر بها المادة ومنحنيات التبريد واحتساب الاوزان الذرية و معامل الاكتظاظ الذري و العيوب التي تحصل في المادة ومخططات الطور و انواع سبائك الحديد بالإضافة الى الاختبارات الميكانيكية مثل اختبار الشد و الضغط و الصلادة	

مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية 1- تعليم الطلبة مفهوم البنية الذرية للمادة وانواعها وخصائصها وتصنيفاتها 2- تعليم الطلبة على مفهوم السبائك ودراسة سبائك الحديد وتوضيح اختلاف نسب الكربون فيها 3- توسيع الجانب المعرفي المتعلق بهندسة المواد 4- تعليم الطلبة الطرق الصحيحة لحساب الوزن الذري للمادة ومعرفة الاطوار التي تمر بها 5- تعليم الطلبة الاختبارات الميكانيكية المهمة
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. ب 1 -- اعداد ملاكات هندسية تقنية مؤهلة لاستخدام المواد المختلفة ب 2 - تطوير جانب الحس الهندسي واتخاذ القرارات الهندسية المناسبة في موقع العمل ب 3 - متابعة التطور الدائم في المواد المركبة والمواد متناهيه الصغر
طرائق التعليم والتعلم
7. المحاضرة 8. الكتب العلمية 3. التعليم الالكتروني
طرائق التقييم
اجراء الاختبارات (يومي، فصلي. نهائي) التقييم السنوي الواجبات المنزلية الاختبارات المفاجئة
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية ج1- الملاحظة والادراك والتحليل والتفسير ج2- المقدرة على استخدام المعرفة المكتسبة ج3- الاستنتاج والتقييم في حل المشاكل الهندسية
طرائق التعليم والتعلم
1 - دراسة وتقييم مشاريع هندسية وبشكل مجموعات 2- التحليل والتفسير العلمي
طرائق التقييم
6. اختبارات نظرية 7. تقارير



8. نشاطات صفية

9. اعمال تطوعية جمعية

د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).

د1- اتخاذ القرارات مع مستوى عال من المسؤولية

د2- المقدرة على ادارة المشاريع والمهام

د3- المقدرة على التعاون مع الاخرين والعمل بروح الفريق المتكامل

د4- التعامل ضمن اخلاقيات المهنة والتنبؤ بالتأثير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي للحلول الهندسية

13. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
2-1	4	مخرجات معرفية	Properties and Classification of Materials	محاضرات نظرية والكترونيه	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
6-3	8	معرفية ومهاراتية	Structure of Solids	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
11-7	10	مهاراتية	Atomic Packing Factor	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
15-12	8	معرفي ومهاراتي ووجداني	Crystallographic point, direction and plane	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
18-16	6	معرفية	Imperfection or defects in crystals	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
22-19	8	معرفية	Types of Phase Diagram	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
24-23	4	معرفية ومهاراتية	Eutectic System	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير
27-25	6	معرفية	Iron-Iron Carbide Equilibrium	محاضرات نظرية	امتحانات يومية وشهرية وتقارير

		Diagram			
امتحانات يومية وشهرية وتقارير	محاضرات نظرية	Materials Testing	معرفية	2	28
امتحانات يومية وشهرية وتقارير	محاضرات نظرية	Hardness Testing	معرفي ومهاراتي ووجداني	2	29
امتحانات يومية وشهرية وتقارير	محاضرات نظرية	Tensile Test	معرفية ومهاراتية	2	30