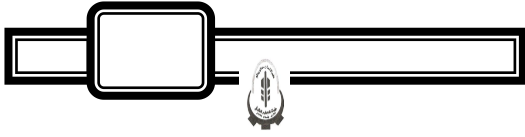


وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

قسم الشؤون العلمية



مفردات المناهج للتخصصات التكنولوجية

قسم الميكانيك

فرع الإنتاج

2011 م

---

### الرؤيا

- السير باتجاه توسيع قاعدة التعليم التقني وتطبيقاته الحديثة ليكون قائدا في تقديم خدمات تقنية معتمدة روح التنافس والتعاون مع المجمع.

### الرسالة

- تبني رسالة عامة تستند في شكلها العام إلى إطار التعليم التقني في العراق، رسالة يسعى إلى تحقيقها كل عام لإبراز وجه التمييز للقسم. وتتركز الأهداف العامة في تخريج كوادر تقنية وطنية على مستوى من التعليم والتدريب تكون قادرة على استيعاب منظومات التقنيات ودعم مسيرة التطور التقني لمواكبة التطورات التقنية العالمية السريعة.

- وتتضمن الرسالة الخاصة مايلي:-

1. استخدام تقنيات الحاسوب والانترنت في التعليم والتدريب.
2. تفعيل العلاقة مع القطاع الخاص في مجالات التدريب.
3. متابعة التطوير لمناهج الخطط التدريبية ومن ثم تحديث المعامل والورش.
4. التفاعل مع سوق العمل وحاجات المجتمع في التأهيل والتدريب.

### الهدف

يهدف القسم الى إعداد الملاكات التقنية التي تكون حلقة وصل بين الاختصاصي والعامل الماهر ويقوم القسم بإعداد وتهيئة الخريج وتزويده بالمعلومات النظرية والتطبيقية والعملية ليكون قادراً على تنفيذ الأعمال المناطة به .

### توصيف عمل الخريج

- 1- العمل على مختلف مكائن قطع المعادن ( المخرطة ، الفريزة ...الخ).
- 2- القدرة على توزيع العمليات الإنتاجية على عناصر التشغيل وإعداد المسار التكنولوجي من الوحدات الإنتاجية لتحقيق الأسلوب الأفضل للأداء.
- 3- العمل في الأقسام التكنولوجية في المصانع والمساهمة في إعداد بطاقات التشغيل سواء بالنسبة للورش او المكائن وحسب عناصر التشغيل .
- 4- تنفيذ الأعمال المتعلقة بالسيطرة النوعية وضبط الجودة .
- 5- المشاركة والتنفيذ لإعمال الصيانة الطارئة والدورية للمكائن والآلات التي تقع ضمن اختصاصه.

عدد الساعات No. of Classes Hours			نوع المادة Subject Nature	المادة الدراسية Subject	ت
م Total	ع Practical	ن Theoretical			
4	2	2	تخصصية Major	عمليات تصنيع (1) Manufacturing Processes(1)	1
2	-	2	تخصصية Major	خواص مواد هندسية Engineering Material Properties	2
8	8	-	تخصصية Major	المعامل (1) Workshops(1)	3
5	3	2	مساعدة Minor	الميكانيك*الهندسي Engineering Mechanics	4
2	-	2	مساعدة	الرياضيات Mathematics	5
3	2	1	مساعدة Minor	تطبيقات الحاسوب(1) Computer application(1)	6
3	3	-	مساعدة Minor	الرسم الهندسي Engineering drawing	7
3	2	1	مساعدة Minor	تكنولوجيا الكهرباء Electrical technology	8
2	-	2	عامة General	ديمقراطية وحقوق الإنسان Human rights and Democracy	9
32	20	12	المجموع Total		

(\* ) تعني ان المادة تدرس باللغة الانكليزية (\* ) Means that the subject is taught is english

عدد الساعات No. of Classes Hours			نوع المادة Subject Nature	المادة الدراسية Subject	ت
م Total	ع Practical	ن Theoretical			
3	-	3	تخصصية Major	تقنية أجزاء المكينات * Machine Parts Desing	1
4	2	2	تخصصية Major	عمليات تصنيع (2) Manufacturing Processes(2)	2
4	2	2	تخصصية Major	المعادن Metallurgy	3
8	8	-	تخصصية Major	المعامل (2) Workshops(2)	4
4	4	-	تخصصية Major	المشروع Project	5
3	3	-	تخصصية Major	الرسم الصناعي Industrial drawing	6
2	-	2	مساعدة Minor	الإدارة والسلامة المهنية Management & occupational safety	7
3	2	1	مساعدة Minor	تطبيقات الحاسوب (2) Computer application(2)	8
31	21	10	المجموع Total		

(\* ) تعني ان المادة تدرس باللغة الانكليزية (\* ) Means that the subject is taught is english

الخلاصة	
65	عدد الساعات /أسبوع للمرحلتين
130	عدد الوحدات للمرحلتين
37%	نسبة الساعات النظرية للمرحلتين
63%	نسبة الساعات العملية للمرحلتين
62%	نسبة الساعات للدروس التخصصية للمرحلتين
32%	نسبة الساعات للدروس المساعدة للمرحلتين
6%	نسبة الساعات للدروس العامة للمرحلتين
270	عدد ساعات التدريب الصيفي
2220	عدد الساعات الكلية مضافا إليها التدريب الصيفي للمرحلتين

## مفردات

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة عمليات التصنيع (1)
المجموع	عملي	نظري		
4	2	2		

هدف المادة : تخريج كادر وسطي قادر على العمل في مجالات التصنيع والإنتاج للإسهام في الأعمال الآتية :

- 1- القدرة على استخدام أدوات القياس المختلفة .
- 2- إعداد نماذج السباكة .
- 3- الاشراف على إجراء عمليات المقالبة والتفتيش عن عيوب المسبوكات وفحصها والتعامل مع أفران صهر المعادن.
- 4- الاشراف على عمليات اللحام وفحص الملحومات والتفتيش عن عيوبها .
- 5- الاشراف على عمليات الحدادة .

المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تعريف القياس ووحدات القياس، الخطأ وأسبابه، طرق قياس الأبعاد الرئيسية أجهزة القياس البسيطة الناقلة.
الثاني	قدمات القياس ( الفرنيات ) أجزائها، استخداماتها ، أنواعها .
الثالث	الميكرومترات ، أنواعها ، استخداماتها ، طريقة استعمالها .
الرابع	قوالب القياس واستخداماتها ، أنواعها ، طريقة استعمالها .
الخامس	قياس الزوايا والأشكال الجانبية، أدوات قياس الزوايا ، قنود القياس ( الضبعات ) أنواعها.
السادس	طريقة قياس عناصر اللوالب ، الأقطار الخارجية والداخلية وقياس الخطوة وقطر الخطوة .
السابع	أجهزة المقارنة استخداماتها ، أنواعها ، الميكانيكي ، الالكتروني.
الثامن	الجهاز الضوئي، بعض طرق القياس الحديثة ( أجهزة القياس بالتردد الصوتي، الضوئية الرقمية) .

التاسع	النماذج ، أنواعها ، الأخشاب المستعملة في صناعتها، الشروط الواجب توفرها في النموذج.
العاشر	الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النموذج وقوالب الاكوار وطريقة تصميم نموذج بسيط .
الحادي عشر	السابكة ، نبذة تاريخية ، الطرق الرئيسية للسابكة ( سبابة الصبات، السبابة الرملية، السبابة بالقوالب المعدنية، طرق أخرى للسابكة ) مزايا عملية السبابة .
الثاني عشر	السابكة الرملية، رمال السبابة، مواصفاتها، مكوناتها، رمل السبابة والأجهزة المستخدمة والإضافات على رمل السبابة .
الثالث عشر	المقابلة والأدوات المستخدمة في تجهيز القوالب الرملية، عملية مقابلة نموذج بسيط واخر معقد.
الرابع عشر	القوالب الطفلية، القوالب السمنتية، اللباب، أنواعها، رمل اللباب ونسب خلطه والمواد المضافة اليه، مراحل عملها (خلط الرمل وتجهيزه، عمل الكور، تجفيفه) فائدة عملية التجفيف وطرق تجفيف الكور ومعداته.
الخامس عشر	السابكة بالشمع المفقود ، السبابة المستمرة ، السبابة القشرية .
السادس عشر	السابكة بالقوالب المعدنية ، أنواعها .
السابع عشر	السابكة بالطرد المركزي ، أنواعها .
الثامن عشر	صهر المعادن وأسسها، أنواع أفران الصهر ، فرن الدست، فرن البواق .
التاسع عشر	الأفران الكهربائية، الفرن العاكس ، الفرن الدوار ، صب المسبوكات، معدتها وأسسها.
العشرون	تنظيف المسبوكات، عيوب المسبوكات، فحص المسبوكات .
الحادي والعشرون	اللحام، أسس لحام المعادن، الطرق الرئيسية للحام (لحام الضغط، لحام الصهر، لحام التبريس ولحام الكاوية)، انواع وصلات اللحام .
الثاني والعشرون	لحام الضغط على الساخن ( لحام المقاومة الكهربائية، لحام النقطة، لحام الخط، اللحام الوميضي) لحام الضغط على البارد .
الثالث والعشرون	لحام الصهر، اللحام الغازي، لحام الاوكسي - هيدروجين، لحام الاوكسي- استيلين، أنواع الذهب.
الرابع والعشرون	اللحام اليميني واللحام اليساري، القطع بالأوكسي استيلين، لحام الضغط باستخدام المتفجرات، لحام الضغط باستخدام الموجات فوق الصوتية.
الخامس والعشرون	لحام القوس الكهربائي، تيار اللحام، طريقة القطبية المباشرة والقطبية المعكوسة، أنواع الأقطاب، تغليف الأقطاب المعدنية وأنواعه، حركة الالكترود، طرق عزل الأقطاب ومنطقة اللحام ،

السادس والعشرون	لحام القوس الكهربائي باستخدام الغازات الواقية ( اللحام بغاز ثاني اوكسيد الكربون، اللحام بالاركون، لحام التيك ولحام الميك ) .
السابع والعشرون	لحام القوس الكهربائي بالهيدروجين الذري، لحام القوس المغمور، لحام الصهر بالثرميت.
الثامن والعشرون	بعض الأنواع الحديثة من اللحام (اللحام بأشعة ليزر، اللحام بحزمة الالكترونات ) .
التاسع والعشرون	عيوب اللحام ، اختبارات اللحام .
الثلاثون	البلاستيك ، أنواعه، طرق تصنيع منتجاته، النفخ، الحقن، التشكيل على الساخن.

## المصادر

1- مدخل في هندسة الإنتاج

تأليف - حسن حسين فهمي ، جلال شوقي (1966)

2- مبادئ صب المعادن

ترجمة - د. صلاح الدين محمد المهني

3- طرق تشكيل المعادن

تأليف - د. أنور عبد الواحد (1963) .

4- طرق التصنيع

تأليف - د. عارف ابو صفية ، د. عبد الرزاق إسماعيل خضر

5- إشعال المعادن - الأسس التكنولوجية

تأليف - عبد المنعم عاكف (1977).

6- مبادئ عمليات التفرير

تأليف - افروتين ، ترجمة - محمد عبد الحميد الرفاعي .

المفردات العملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تعريف الطالب على مختلف أدوات وأجهزة القياس في المختبر ، الاحتياطات الواجب إتباعها في العمل على المحافظة عليها الشروط الواجب توفرها بمختبرات القياس .
الثاني	القياس باستخدام القدمة الورنية، التعرف على أنواع القدمات من حيث الدقة والاستخدام ومدى القياس، كيفية القياس باستخدام القدمات، إجراء القياس لنماذج مختلفة .
الثالث	القياس باستخدام الميكرومتر، التعرف على أنواع الميكرومترات من حيث الدقة والاستخدام ومجال القياس، القياس باستخدام الميكرومترات لنماذج مختلفة .
الرابع	قوالب القياس، التعرف على المجموعات المختلفة لقوالب القياس، كيفية تجميعها للحصول على بعد محدد، كيفية فحص دقة الميكرومتر باستخدام قوالب القياس .
الخامس	أجهزة المقارنة، التعرف على أجهزة المقارنة المختلفة (الميكانيكية والالكترونية والضوئية) أجزاء قياسات مختلفة على كل منها .
السادس	قياس الزوايا، التعرف على الأجهزة والعدد المستخدمة بقياس الزوايا، استخدامها لإجراء قياسات مختلفة لزوايا معينة .
السابع	جهاز الإسقاط الضوئي، التعرف على أجزاء الجهاز واستخداماته، التعرف على أجزاء الجهاز واستخداماته، استخدام الجهاز بمقياس الإبعاد الطولية، قياس زوايا لنماذج مختلفة
الثامن	قودود القياس (الضبعات)، التعرف على قودود القياس المختلفة، استخدامها بإجراء القياسات .
التاسع	قياس اللوالب (القلاووظات) التعرف على الأجهزة والأدوات المستخدمة، إجراء قياسات لعناصر اللولب المختلفة ( القطر الخارجي، القطر الداخلي، قطر الخطوة، خطوة السن)
العاشر	استخدام مختلف أدوات القياس السابقة بإجراء قياسات لإبعاد نفسها وإجراء مقارنة للنتائج .
الحادي عشر	التعرف على أجهزة مختبر الرمل، شروط عينة الرمل القياسية واستخدام جهاز تحضير عينات الرمل القياسية لتحضير عينات مختلفة (الاختبارات، الضغط، الشد، الحني) .
الثاني عشر	قياس نسبة الرطوبة بالرمل ( بطريقة التجفيف ، بطريقة التفاعل الكيميائي ) .
الثالث عشر	اختبار درجة نفاذية رمل السباكة ومقارنة النتائج المحسوبة بالتجربة مع النتائج المحسوبة من الجداول

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الرابع عشر	اختبار نسبة المادة الرابطة ( الطين ) بالرمل .
الخامس عشر	اختبار درجة النعومة بالنسبة لحجم حبية الرمل ، حساب رقم النعومة .
السادس عشر	اختبار حبيات الرمل بالنسبة لشكل الحبية تكبير وفحص أشكال الحبيات وحساب نسبة كل شكل.
السابع عشر	اختبارات متانة الرمل لتحميل الاجهادات مقاومة الرمل (الاخضر والجاف) للضغط والقص.
الثامن عشر	اختبار مقاومة الرمل للشد والحني .
التاسع عشر	اختبار مقاومة الرمل للصددمات .
العشرون	اختبار تأثير إضافة المواد المضافة الأخرى على مواصفات رمل السباكة وإيجاد العلاقة بين درجة النفاذية والمواد المضافة .
الحادي والعشرون	التعرف على أنواع اللحام المختلفة وأجهزة اللحام ، التدريب على لحام بعض المشغولات .
الثاني والعشرون	اختبارات خطوط اللحام ( الفحوص الخارجية ) فحص عرض وارتفاع خط اللحام من حيث شكل وتناسق اللحام . - مطابقة وصلة اللحام مع المقاييس المحددة لها باستخدام ضبعات القياس الخاصة . - الكشف عن الحزوز والنقر والمسامات والتشققات . - نفاذ خط اللحام للجهة المقابلة.
الثالث والعشرون	اختبار احكام وصلات اللحام - نفاذ السوائل والغازات ( استخدام الكيروسين، استخدام ضغط الماء او الهواء ) .
الرابع والعشرون	اختبارات المتانة الميكانيكية ( اختبار الشد ، الحني ، الصدمات ) .
الخامس والعشرون	- اختبار العيوب الداخلية لوصلة اللحام (عمل مقطع خلال وصلة اللحام وفحص المقطع). - اختبار العيوب الداخلية بأحد الطرق المتاحة الأخرى او مشاهدتها إثناء الزيارات العلمية.

تفاصيل المفردات	الأسبوع
<p>التعرف على عدد إنتاج النماذج وطريقة صنعها والمواد التي تصنع منها والمكائن المستخدمة في صناعة النموذج ، عمل نموذج بسيط وصندوق كور بسيط .</p>	<p>السادس والسابع والثامن والعشرون</p>
<p>التعرف على المثاقب بأنواعها، والعدد المستخدمة، الأصول التقنية في عمليات التنقيب وأنواع الثقوب، عمل تمارين متكاملة من حيث التنقيب والرايمر والقلوطة .</p>	<p>التاسع والعشرون والثلاثون</p>

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة خواص المواد
المجموع	عملي	نظري		
2	-	2		

هدف المادة : دراسة الخواص الهندسية للمواد البلورية واللابلورية والتعرف على الخواص الميكانيكية للمعادن والسبائك.

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
تعريف المواد الهندسية .	الأول
الذرة ، العنصر ، أنواع الروابط في المواد الهندسية .	الثاني
المواد البلورية واللابلورية .	الثالث
الأشكال البلورية (B.C.C) (F.C.C) (H.C.P).	الرابع
الخواص الميكانيكية للمواد. ( الإجهاد ، الانفعال منحنى الإجهاد الانفعال ، المطيلية ، الانهيار ) .	الخامس
الصلادة ، اختبار الصلادة .	السادس
تكلمة .	السابع
المتانة ، اختبارات المتانة .	الثامن
الخواص الحرارية للمواد . (التمدد الحراري ، التوصيل الحراري )	التاسع
الخواص الكهربائية للمواد (المواد الأيونية، المواد العازلة، المواد الفلزية، العوامل المؤثرة على الموصلية ) .	العاشر

الخواص المغناطيسية للمواد ( المواد الفيرومغناطيسية ، المواد البارامغناطيسية ، المواد الدايامغناطيسية ، التخلف المغناطيسي ، العوامل المؤثرة على المغناطيسية ) .	الحادي عشر
الخواص الكيماوية للمواد ( التآكل ، السلسلة الكهروكيماوية ، الأكسدة)	الثاني عشر
الحديد ، أهم خاماته ، استخلاصه ، الفرن العالي ، المحولات .	الثالث عشر
الصلب الكربوني ، أهم أنواعه ، خواصه ، استخداماته .	الرابع عشر
الفولاذ السبائكي ، أهم أنواعه ، خواصه ، استخداماته .	الخامس عشر
حديد الزهر ، أنواعه ، خواصه ، استخداماته .	السادس عشر
تكملة	السابع عشر
النحاس ، سبائكه ، خواصه ، استخداماته .	الثامن عشر
الألمنيوم ، سبائكه ، خواصه ، استخداماته .	التاسع عشر
النيكل ، سبائكه ، خواصه ، استخداماته .	العشرون
القصدير ، سبائكه ، خواصه ، استخداماته . الخارصين ، سبائكه ، خواصه ، استخداماته . المنغنيز ، سبائكه ، خواصه ، استخداماته .	الحادي والعشرون
سبائك لاهديدية اخرى . ( المعادن البيضاء ، سبائك المحامل )	الثاني والعشرون
ميتالورجيا المساحيق ( طرق الحصول على المساحيق المعدنية ، الطرق الميكانيكية ، الطرق الفيزيائية والكيماوية ، الخواص الطبيعية والميكانيكية والكيماوية للمساحيق .	الثالث والعشرون
كبس المساحيق ، عملية التليد .	الرابع والعشرون
المواد السيراميكية	الخامس والعشرون
الزجاج ، أنواعه ، صناعته ، استخداماته .	السادس والعشرون
الكونكريت ، استخداماته الصناعية .	السابع والعشرون
البوليمرات ، جزئيات البوليمر ، أنواع البوليمر .	الثامن والعشرون
خواص واستعمالات اللدائن .	التاسع والعشرون
تكملة اللدائن .	الثلاثون

أولاً / المصادر العربية :

1- مبادئ هندسية المعادن والمواد .

ق. بيلي ، ترجمة - د. حسين باقر رحمة الله .

2- الميتالورجيا الهندسية ( الميتالورجيا الفيزيائية التطبيقية ) .

أ. هيكنس ، ترجمة - جورج يعقوب ، رضا محمد علي .

3- المعادن : بنيتها وخواصها ومعاملاتها الحرارية .

د. ج. ديغيرول . أ. اوليمان ترجمة - د. جعفر طاهر الحيدري ، عدنان نعمة .

4- المواد الهندسية واختباراتها .

د. قحطان خلف الخزرجي ، عادل محمود حسن ، عبد الجواد محمد الشريف

5- خواص المواد الهندسية .

د. صباح امين كركجي ، د. وليد محمد صالح ، د. طالب حسين الشريف .

6- فيزياء المعادن .

د. عبد الرزاق اسماعيل خضير .

ثانياً / المصادر الانكليزية :

1-Basic Engineering Metallurgy Theories Principles and application Aarkeyser Keyser

2- Introduction to structures and metals , v sivarajan

3-Introduction to physical metallurgy , Avnet .

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة المعامل (1)
المجموع	عملي	نظري		
8	8	-		

**هدف المادة :** اكتساب المهارة اليدوية لتنفيذ عمليات التشغيل والتصنيع باستخدام مختلف العدد اليدوية وأدوات القياس والمقدرة على العمل وتشغيل مكائن التشغيل بالأسلوب الإنتاجي الأمثل .

المفردات العملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	<p>1- نجارة النماذج (3 أسبوع)</p> <p>1- المبادئ الأساسية في نجارة النماذج ، تعريف أنواع الخشب واستعمالاته ، أنواع النماذج ونجارتها واستخداماتها في السباكة .</p> <p>2- تصحيح النموذج، الشروط الواجب توافرها في تصحيح النموذج، معامل الانكماش، تمرين على الرسم التنفيذي لنماذج بسيطة ذات حد فاصل واحد وبدون صندوق .</p> <p>3- المعدات المستخدمة والعدد اليدوية والمعدات الميكانيكية المستخدمة،ماكينة الثخانة، منشار الصينية ،منشار الشريط ،ماكينة الربوة، ماكينة الصنفرة، المحولة .</p> <p>4- تدريب عملي لشنكرة لأجزاء حسب الرسم التشغيلي على العلامات .</p>
الثاني	<p>أكمال التدريب ، تشطيب أجزاء النموذج وطرق تجميعه ، أبعاده النهائية .</p>
الثالث	<p>النماذج المركبة : شرح الحدود الفاصلة المتعددة ، الفراغات الداخلية .</p>

المفردات العملية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
<p><b>2- سباكة المعادن (6 أسبوع)</b></p> <p>سباكة المعادن وأهميتها ، الغرض من استعمال المسبوكات في الصناعة ، محتويات وحدة السباكة احتياطات الأمن الصناعي بالسبك ، تشكيل قالب رملي لنموذج قطعة واحدة أمام الطلاب ، رمال القوالب والقلوب أنواعها ومصادرها وخواص مواد الإضافة وعمليات الخلط وضبط المقادير ، استعمال خلاط الرمل ، معالجة الرمال .</p> <p>تشكيل القوالب الرملية بالطرق اليدوية لنموذج قطعة واحدة لتشكيل قالب رملي .</p>	الاول
<p>قالب رملي لنموذج من قطعة واحدة مع تحديد المصببات والمساعد ، صهر المعادن وصبه في قالب ، استخراج وتنظيف المسبوكات .</p>	الثاني
<p>تشكيل قالب رملي مثل السابق مع صهر المعدن وصبه في قالب وإخراج المسبوك وتنظيفه.</p>	الثالث
<p>سباكة قوالب رملية بطريقة إنتاجية ، تدريب على استخدام لوحات السباكة التي تحوي أكثر من قطعة في القالب الواحد وبها قلوب ، طرق تنظيف المسبوكات بالفرش ، المبارد ، أحجار التجليخ ، كرات الصلب ، الهواء المضغوط ، المكائن الدوارة ، مراجعة وفحص المسبوكات ، تحديد العيوب الظاهرة ومسبباتها ، مراجعة أبعاد المسبوكات ، والتأكد من مطابقتها للأبعاد المطلوبة .</p>	الرابع
<p>سباكة قوالب رملية لنماذج مترجة ومركب لها قلب تكون هذه التمارين ضمن التمارين التي سيقوم بها الطالب باستكمال تشغيلها في المعامل الأخرى .</p>	الخامس
<p>أفران صهر المعادن ، أنواعها ، صفاتها ، استخداماتها ، الفرن الدوار ، القلاب، الثابت.</p>	السادس

<p style="text-align: center;"><b>3-البرادة والصيانة (6 أسبوع )</b></p> <p>1- التطور الصناعي ودور البراد منه .</p> <p>2- القدمة ذات الورنية انواعها طرق القياس بها كيفية عمل ورنية تقراً مقياس الارتفاعات ذات الأعماق، الفراجيل .</p> <p>3- عملية الشنكرة</p> <p>سطوح الأساس العدد المستخدمة ، مواد الإظهار شوكة الصدم ، الفرجال العدل ، فرجال الشنكرة ، الذنبة والتذنيب ، الزاوية القائمة ، زهرات الشنكرة ، الشنكار العادي والحساس ، مقياس الارتفاعات ، المنقلة الجامعة وقياس الزوايا ، تمرين عملي يجمع عمليات الشنكرة .</p> <p>4- المبارد وعملية البرد (أنواع المبارد ومواصفاتها، المناكن وأنواعها وطرق ربط المشغولات عملها ).</p>	<b>الاول</b>
<p>استعمالات المبارد، طريقة تنظيف المبارد عملية البرد، تمرين على الشنكرة والبرادة البسيطة .</p> <p style="text-align: right;">القطع بالمنشار</p> <p>المنشار اليدوي، سلاح المنشار، تثبيت سلاح المنشار، الشروط الواجب توفرها في النشر، تمرين على عملية القطع بالمنشار .</p>	<b>الثاني</b>
<p>1- عملية التأجين</p> <p>أنواع الاجنات ، سن الاجنه وصيانتها ، أنواع رؤوس المطارق اليدوية ، طريقة تثبيت رأس المطرقة ،تمرين على عملية التأجين.</p> <p>2- عملية الثقب والبرغلة</p> <p>أنواع المثاقيب ، أنواع البرايم ، أنواع الرايميرات ، كيفية إجراء عملية الثقب والبرغلة ، تمرين على عمليات الثقب والبرغلة اليدوية والميكانيكية بعد إجراء عمليات الشنكرة .</p> <p>3- القلاوظ</p> <p>أنواع القلاوظ ،جداول الأسنان الداخلية والخارجية تدريب على إجراء عمليات قلاوظ مختلفة .</p>	<b>الثالث</b>
<p style="text-align: center;">تدريبات متنوعة على أعمال البرادة السابق ذكرها .</p>	<b>الرابع</b>
<p style="text-align: center;">أهمية الصيانة للمكائن والمعدات ، توضيح عمليات الصيانة الدورية والشاملة ، كيفية أعداد تقارير الصيانة .</p>	<b>الخامس</b>
<p>1- أنواع الحشي وموانع التسرب واستخداماتها وطرق تثبيتها ونزعها ومراجعة عملها</p> <p>2- أنواع المحابس وطرق عملها والكشف عليها وإصلاحها .</p>	<b>السادس</b>

<p align="center"><b>4-اللحام (6 أسبوع )</b></p> <p>السلامة المهنية واحتياطات الأمن: لحام الغاز، المعدات المستخدمة وكيفية تركيبها وضبطها العدد الأخرى المساعدة والغازات المستخدمة ومواصفاتها، أسلاك اللحام وأنواعها وقياساتها، المواد المساعدة الأخرى، تجهيزات اللحام، أنواع اللهب وطريقة إشعال وضبط اللهب المطلوب، المشغولات شطف وتنظيف الحواف المطلوب لحامها.</p>	<p align="center"><b>الاول</b></p>
<p align="right">تدريبات عملية :</p> <p>لحام سطوح متقابلة ، سطوح متعامدة ، سطوح مائلة ، لحام دائرة ، قطع طولي وعرضي</p>	<p align="center"><b>الثاني</b></p>
<p>تجهيزات اللحام ، تدريب عملي على استخدام القوس الكهربائي في لحام الأسطح المختلفة ، المعدات المستخدمة، الأقطاب وطريقة تركيبها ، تدريب عملي .</p>	<p align="center"><b>الثالث</b></p>
<p>اللحام باستخدام غاز CO2 وعمليات القطع بالغاز ، المعدات المستخدمة والاحتياطات الواجب توافرها عمل تمارين على اللحام مشغولات باستخدام غاز CO2</p>	<p align="center"><b>الرابع</b></p>
<p>تدريب على عمليات اللحام بالقوس الكهربائي المحمي بالغاز (Tig,mig) .</p>	<p align="center"><b>الخامس</b></p>
<p>تدريبات تجميعية باستخدام مختلف عمليات القطع واللحام المختلفة .</p>	<p align="center"><b>السادس</b></p>
<p align="center"><b>5-السمكرة والحدادة (3 أسبوع )</b></p> <p>معدات قطع البليت الثني، ماكينة الدرفلة، ماكينة الحزوز والعدد اليدوية، استعمال و تقويس البليت يدوياً، الدسرة اعتيادية، القائمة وطريقة الرسم ، الانفرادات البسيطة، حساب انفراد المشغلات المقطوعة والناقصة .</p> <p>تدريب على حساب انفراد المشغولات المتقاطعة ، عمل تمرين لاسطوانتين متقاطعتين .</p> <p>أنفرادات مخروط و مخروط ناقص .</p>	<p align="center"><b>الاول</b></p> <p align="center"><b>الثاني</b></p> <p align="center"><b>الثالث</b></p>
<p align="center"><b>6-الخرطة (6 أسبوع)</b></p> <p>المخرطة ومواصفاتها واستخداماتها وملحقاتها وطرق تركيبها ، تشغيل المخرطة ، أنواع أقلام الخرطة واستخدام كل منها .</p> <p align="right">عمليات الخرطة :</p> <p>خرطة مستوية ، عدلة ، عمل السنتر ، عمل تمرين مدرج بسيط ، استخدام أدوات القياس.</p> <p>خرطة المسلوب الخارجي بالطرق المختلفة مع شرح القوانين الخاصة بكل طريقة ، عمل تمرين خاص بالمسلوب الخارجي .</p>	<p align="center"><b>الاول</b></p> <p align="center"><b>الثاني</b></p> <p align="center"><b>الثالث</b></p>

الرباع	1-عمل الأسنان المختلفة خارجياً ( المثلث ) عمل تمرين يشمل سن المثلث 2-عمل السن مربع خارجي وعمل تمرين .
الخامس	سرعات القطع واختيارها واستعمال الجداول الخاصة بها .
السادس	تنفيذ التدريب على الخراطة اللامركزية واستخدام العينة الرباعية .

### ملاحظات:

- 1- بالنسبة للطلبة الذين يتم قبولهم بعد بداية العام الدراسي يتم تعويض مافاتهم من تمارين وذلك خلال العطلة الربيعية حصرياً وباوامر ادارية من القسم العلمي مؤشراً فيها تاريخ مباشرتهم في المعهد.
- 2- بالنسبة للطلبة الذين يرسبون باقل من نصف الوحدات يحق لهم التعويض في الاسبوع الذي يسبق الامتحانات النظرية لنهاية العام حصرياً.
- 3- مادة المعامل تقييم مستمر لوجود دور ثان فيها وبالتالي فلا احقية للاقسام العلمية ولا لوحدات المعامل بان تقيم دورات تعويضية في العطلة الصيفية خوفاً من انحدار المستوى العلمي في هذه المادة .
- 4- يتم ابلاغ القسم العلمي بغيابات الطلبة اسبوعياً لغرض التمكن من تنفيذ المادة (9) من التعليمات الامتحانية والتي تنص ( يعتبر الطالب راسباً في اي موضوع اذا تجاوزت غيابه (10%) عشرة من المائة من الساعات المقررة لذلك الموضوع بدون عذر مشروع او (15%) خمس عشر من المائة بعذر مشروع يقره مجلس الكلية او المعهد ) .
- 5- تتولى الاقسام العلمية ووحدات المعامل تبليغ الطلبة بمضمون الفقرات اعلاه منذ بداية العام الدراسي.

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية 1st.stage الأولى	اسم المادة (Mechanics Theoretical Parts)
المجموع total	عملي.pra	نظري.th		
5	3	2		

**The aim** :-Study the effects of the forces on bodies as static and dynmics stats, and also study the stresses and strain occurs due to the Loads .

Week No.	Subject Topics (theoretical)
1	1-Static, fundamental concepts, Force, Scalars and, Vectors, Units, Force polygon.
2	Analysis of Forces
3	Resultant of Concurrent , Coplanar Force system
4	Moments
5	Couples
6	Resultant of non Coplanar force system .
7	Free body diagram (F.B.D.)
8	Equillibrium
9-10	Friction
11	Center of Gravity (Simple area)
12	Center of Gravity (Composite area)
13	Moment of inertia ( Simple and Composite area).
14	2-Dynamics, types of motion ,Linear motion with constant speed .
15	Linear motion with Constant acceleration .

16	Newton's Second Law
17	Angular motion
18-19	Work , Energy, Power
20	Principle of work & energy
21	3-Strength of material , Fundamantal concepts, Hook's Law , Stress - Strain Curve .
22	Normal stress due to an axial load of Uniform Cross- section area .
23	Normal stress due to an axial load of Variable cross- section area .
24	Shear Stress .
25	Torsional Stress
26	Thermal Stress
27	Beams , types of beams , types of loads .
28	Shear force (S.F.) & bending moment diagram (B.M.) of Simple support beam under an – axial load .
29	Shear force (S.F.) & bending moment diagram (B.M.) of Simple supported beam under uniform distributed Load .
30	Shear force (S.F.) & bending moment diagram (B.M.) of cantilever beam under an axial load & uniform distributed Load .

## العملي

Week No.	Pra .Subject
1	Define the laboratory & method of writing reports.
2	Force resolution.
3	The resultant by Analytical method.
4	Find the resultant by graphical method.
5	Moment .
6	Couple applications.
7	The resultant of non- coplaner force system .
8	Equillibrium .
9	Types of supports.
10	Friction test .
11	Find the centroid of different shapes. (simple area)
12	Find the moment of interia of different shapes
13	Find the centroid & the moment of interia of different Shapes. ( Composite area).
14	Applications of linear motion .
15	Application of Newton's second law .
16	Mesuring the velocity of different cases .
17	Mesuring the acceleration of different cases .
18	Applications of angular motion .
19	Work, Energy, Power.
20	Applications of principle work & energy.
21	Tensile test
22	Compressive test
23	Applications of stress & strain.

24	Hardness test ( Vickers Hardness)
25	Hardness test (Rockwell Hardness)
26	Impact test.
27	Torsional test .
28	Shear tests .
29	Bending test.
30	Beam test

## References:-

1- Engineerig Mechanics

Static & dynamics

Bed ford & fowler 4<sup>th</sup> ed. 2005.

2- Higdon & Stiles

Engineering Machine 3<sup>th</sup> ed 1968

3- Singh , Sadhu

Strength of Martial 4<sup>th</sup> ed 2007 9<sup>th</sup>

4- Engineering Mechanics by singer .

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة الرياضيات
المجموع	عملي	نظري		
2	---	2		

**هدف المادة :** تعريف الطالب على استخدام الرياضيات في المواضيع العلمية الاخرى وزيادة مقدرته على التفكير المنطقي عند حل التمارين وكذلك زيادة مقدرته على التطوير وكيفية ربط المعطيات مع معلوماته للحصول على حل المسألة .

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
المحددات وخواصها - حل المعادلات الانية بطريقة كرامر وتطبيقات ميكانيكية.	الأول والثاني
الدوال المثلثية - العلاقات المثلثية ورسم منحنيات الدوال.	الثالث والرابع
المتجهات - العمليات الحسابية للمتجهات الثنائية والثلاثية الأبعاد - وحدة المتجهات المتعامدة - الضرب القياسي للمتجهات - إيجاد مساحة الأشكال الهندسية بالضرب الاتجاهي - إيجاد الزوايا بطريقة الضرب القياسي.	الخامس والسادس
الدوال ، أنواعها (الجبرية، المثلثية، اللوغارتمية، الأسية) .	السابع والثامن
نظرية المشتقة - الاشتقاق بطريقة القانون - اشتقاق الدوال الجبرية والمثلثية والضمنية.	التاسع والعاشر
الدوال القياسية - قاعدة السلسلة - تطبيقات ميكانيكية .	الحادي عشر والثاني عشر
مشتقة الدوال الخاصة (الثابت مرفوع الى متغير والمتغير مرفوع الى متغير)	الثالث عشر والرابع عشر

الخامس عشر والسادس عشر	مشتقة الدوال اللوغارتمية والأسية ودوال القطع الزائد مع التطبيقات.
السابع والثامن والتاسع عشر	نظرية التكامل - التكامل المحدد وغير المحدد - تكامل الدوال المثلثية - تكامل الدوال الأسية واللوغارتمية .
العشرون	طرق التكامل - التكامل بالتجزئة .
الحادي والعشرون	التكامل بطريقة تجزئة الكسور .
الثاني والعشرون	التكامل بطريقة التعويض بالدوال المثلثية.
الثالث والعشرون الرابع والعشرون والخامس والعشرون	تطبيقات التكامل - إيجاد المساحة المحصورة بين منحنى ومستقيم والمساحة المحصورة بين منحنين .
السادس والعشرون والسابع والعشرون	الحجوم الدورانية ، طول قوس منحنى الدالة.
الثامن والعشرون	المعادلات التفاضلية وأنواعها
التاسع والعشرون واللاثون	حل المعادلات التفاضلية بطريقة فصل المتغيرات.

#### المصادر :

- 1- Calculus and Analytic Geometry  
By G. Thomas (ad. 10)
- 2- Schum Series (Vo. 1)
- 3- Calculus By Khormi (Vo. 1)
- 4- Engineering Analysis . By Wily (thrd – add.)

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الاولى	اسم المادة تطبيقات الحاسبة Computer Applicaation
المجموع	عملي	نظري		
3	2	1		

**هدف المادة :** تعريف الطالب بالحاسبة مع فكرة عن افاقها واستخدامها في المجالات المختلفة وعن مبادئ البرمجة وإكسابه مهارة في استخدام الحاسبة لتنفيذ برامج معدة سابقاً للتطبيق في مجال تخصصه .

**هدف المادة :** تعريف الطالب باستخدام نظام Windows , AutoCAD مع تطبيقات في مجال تخصصه.

المفردات النظرية والعملية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
تعريفية بالحاسبات : اجيالها ، مكوناتها: المادية Hardware والبرمجيات Software (برامجيات النظام والبرامج التطبيقية ) .	الأول
*نظام التشغيل Windows: مفهوم نظام وندوز، مزاياه ومتطلباته الأساسية، تشغيل النظام، مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب Desktop مفهوم الاقونة Icon اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة اهمية ومكونات شريط المهام Taskbar، الاستفادة من Start للدخول الى البرامج، مفهوم المهام المحملة، الخروج من النظام وأطفاء الحاسبة (Shut Down).	الثاني الثالث الرابع
* مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية ، التعامل مع اقونات سطح المكتب مثل ( My Document ; My Computer ; Recycle Bin ) .	الخامس السادس
* التعرف على My Computer من حيث الاقراص، المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة ونسخ المجلدات والملفات والتعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات من هذا الجانب .	السابع الثامن
* الاستفادة من برامج لوحة السيطرة ( Control Panel ) مثل ايقونة ( Mouse ) وايقونة التحكم في حافظ الشاشة وتغير مظهر الخلفية لسطح المكتب و ( Program ) في اضافة وحذف البرامج.	التاسع العاشر

<p>* الاستفادة من خيار Run في تنفيذ البرامج بشكل مناسب وكذلك التحول الى اشارة النظام (Ms-Dos) والتعامل مع اوامره .</p> <p>* استخدام برامج التسلية مثل (Window Media player) في تشغيل الافلام .</p> <p>* الاستفادة من برامج الاضافية (Accessories) مثل آلة الحاسبة (Calclater).</p> <p>* التعامل مع برنامج الرسم (Paint) في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.</p> <p>* التعامل مع نافذة الملاحظات (Notpad;Wordpad) في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها وتغيير نمط طباعتها وتنسيقها .</p> <p>* التعرف على كيفية الحصول على المساعدة (Help) واساليبها المختلفة .</p>	<p>الحادي عشر</p> <p>الثاني عشر</p> <p>الثالث عشر</p> <p>الرابع عشر</p> <p>الخامس عشر</p>
<p>مدخل الى برنامج اوتوكاد اصدار (2000) وشرح واجهة البرنامج .</p>	<p>السادس عشر</p>
<p>اعدادات الشاشة (Snap , Limit , Grid , Pan ,Zoom ,....).</p>	<p>السابع عشر</p>
<p>قائمة الرسم (Draw) .</p>	<p>الثامن عشر</p> <p>والتاسع عشر</p>
<p>قائمة التنقيحات (modify) .</p>	<p>العشرون والحادي والعشرون</p>
<p>قائمة (Object Snap) .</p>	<p>الثاني والعشرون</p>
<p>الطبقات (Layers) .</p>	<p>الثالث والعشرون</p>
<p>الابعاد .</p>	<p>الرابع والعشرون</p>
<p>الكتابة .</p>	<p>الخامس والعشرون</p>
<p>خزن الملفات واستيراد ملفات من برامج اخرى وتصديرها .</p>	<p>السادس والعشرون</p>
<p>عمل (Blocks) واستيراد اجزاء من برامج اخرى .</p>	<p>السابع والعشرون</p>
<p>رسم مخطط باختصاص القسم .</p>	<p>الثامن والعشرون</p>
<p>رسم مقطع لذلك المخطط .</p>	<p>التاسع والعشرون</p>
<p>الطبع والاستنساخ واخراج الملفات على الطابعة الرسامة .</p>	<p>الثلاثون</p>

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة الرسم الهندسي
المجموع	عملي	نظري		
3	3	---		

**هدف المادة :** تعريف الطالب بأهمية الرسم الهندسي وعلاقته بالمواد الهندسية الأخرى - تطوير وتنمية قدرات الطالب العقلية والحركية في رسم الأشكال البسيطة والمعقدة وتوسيع آفاق تخيله للأشكال الهندسية، التعرف على برنامج الـ AutoCAD ورسم الأشكال الهندسية بالحاسوب .

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
أهمية الرسم الهندسي ، الدخول الى برنامج الأوتوكاد والتعرف على واجهة البرنامج. التعرف على قياسات لوحات الرسم الهندسي، تحديد قياس اللوحة من خلال الأمر Drawing Limits وضبط وحدات الرسم من خلال الأمر Units ، طرق الوصول الى أمر رسم الخط المستقيم وطرق إدخال الأوامر .	الأول
كيفية رسم اطار لوحة الرسم Frame والجدول Title Block وأمر النص Text لادخال المعلومات الى الجدول بالإضافة الى أوامر تخطيط الصفحة.	الثاني
التعرف على رسم الأشكال الأساسية والخيارات المتعلقة بها من الشريط Draw	الثالث
طرق اختيار العناصر .	الرابع
أوامر التعديل على الرسوم باستخدام الشريط Modify . طرق مسح العناصر .	الخامس
أنواع الخطوط للرسم الهندسي وخواصها من الشريط Properties ، التعرف على شريط الحالة (Status Bar) وشرح أوامر الدقة.	السادس

العمليات الهندسية .	السابع
وضع الأبعاد على لوحة الرسم ، التعرف على إظهار الأشرطة ، تطبيقات على العمليات الهندسية.	الثامن و التاسع
رسم المنظور باستخدام الأشرطة التالية : شريط رسم الأجسام الصلبة Solids شريط تعديل الأجسام الصلبة Solid Editing شريط المشاهد View ، شريط التكبير Zoom .	العاشر الحادي عشر الثاني عشر
كيفية تحويل المنظور الى طور الصفحة (Layout) وتصغيره وتقسيم اللوحة الى أربعة أقسام متساوية.	الثالث عشر
نظرية الاسقاط والتعرف على الزاوية الزوجية الأولى والزوايا الزوجية الأخرى، رسم المساقط.	الرابع عشر
تطبيقات على رسم المنظور ومساقطه .	الخامس عشر السادس عشر السابع عشر
استنتاج المسقط الثالث من مسقطين .	الثامن والتاسع عشر
استنتاج المنظور من مسقطين	العشرون والحادي والعشرون
نظرية القطع باستخدام الأمر Slice والأمر Section بالإضافة الى أمر التهشير Hatch .	الثالث والعشرون الرابع والعشرون
رسم مساقط مقطوعة من مسقط واحد محدد .	الخامس والعشرون السادس والعشرون
رسم مسقط مقطوع جزئياً .	السابع والعشرون الثامن والعشرون

التاسع والعشرون	رسم مسقط نصف مقطوع ، رسم المقاطع المتعرجة .
الثلاثون	تطبيقات على أنواع المقاطع .

## المصادر

- 1- الدليل الكامل AutoCAD2004 تأليف جورج اومورا ترجمة مركز التعريب والبرمجة، الدار العربية للعلوم.
- 2- النمذجة الثلاثية الأبعاد في AutoCAD ترجمة واعداد لجنة الترجمة والتأليف، الطبعة الأولى 2007 ، شعاع للنشر والعلوم.
- 3- الرسم الهندسي ، إعداد عبد الرسول الخفاف ، الجامعة التكنولوجية - مركز التعريب والنشر، بغداد 1986.
- 4- الرسم الهندسي ، إعداد المهندس يوسف الراضي.

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة تقنية الكهرباء
المجموع	عملي	نظري		
3	2	1		

**هدف المادة :** دراسة أسس تقنية الكهرباء والمحركات الكهربائية المختلفة ونظرية عملها وطرق تشغيلها وكيفية إصلاح الأعطال الكهربائية وعمل الصيانة لها .

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
أولاً- أساسيات الكهرباء	
الوحدات والرموز الكهربائية، الدائرة الكهربائية البسيطة، شدة تيار القوة الدافعة للكهربائية.	الأول
فرق الجهد ، قانون اوم ، طرق توصيل المقاومات ( توالي ، توازي ، مركب )	الثاني
أمثلة تطبيقية لحل دوائر كهربائية .	الثالث
ثانياً : التيار المتناوب ( المتغير )	
طرق الحصول على التيار المتناوب ، أنواع محطات توليد الطاقة الكهربائية .	الرابع
الموجة الجيبية، شكل موجة التيار مع الزمن التردد، تعريف قيمة الفعالة للتيار والجهد المتناوب .	الخامس
معرفة أعمال ومعامل القدرة، تطبيقات وأمثلة على استعمال التيار المتناوب في الحياة العملية.	السادس

ثالثاً : الكهرومغناطيسية	
المجال المغناطيسي، خصائص المجال، خصائص المغناطيسية، انواع المواد المغناطيسية، تعاريف (كثافة المجال، شدة المجال، القوة الدافعة المغناطيسية) .	السابع
التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي تطبيقات على استخدام خاصية قوة الجذب المغناطيسية	الثامن
رابعاً: التيار المتناوب ذو ثلاثة أوجه	
التيار المتناوب أحادي الوجه، التيار الثلاثي المتناوب الثلاثي الأوجه، طريقة تمييز الأوجه، نظام توصيل الأسلاك بالإجمال الخارجية .	التاسع
طريقة التوصيل على شكل نجمة (Y)، تيار الوجه وتيار الخط من النجمة، جهد الوجه وجهد الخط من النجمة، القدرة في حالة النظام ذو ثلاثة اوجه، طريقة توصيل الاحمال الكهربائية.	العاشر
طريقة توصيل على شكل دلتا ( $\Delta$ )، تيار الوجه وتيار الخط في حالة دلتا جهد الوجه وجهد الخط ، القدرة تطبيقات وأمثلة على توصيل على شكل نجمة ودلتا .	الحادي عشر
خامساً : المحولات الكهربائية سادساً: محركات التيار المتناوب ذو ثلاثة أوجه .	
أنواع المحركات ، المحركات الحثية ثلاثية الاوجه ، انواعها ، استخداماتها .	الثاني عشر
تركيب المحركات التأثيرية (حيثية ثلاثية الاوجه)، مبدأ نظرية مغناطيسي الدوارة، مبدأ نظرية عمل المحركات .	الثالث عشر
طرق بدء الحركة في المحركات الحثية ثلاثي الاوجه .	الرابع عشر
طرق التحكم والسيطرة في تغيير سرعة محركات الحثية ثلاثي الاوجه (تغيير أقطاب، تغيير جهد المصدر، تغيير الذبذبة، تغيير اتجاه الدوران)	الخامس عشر
سابعاً : محركات التيار المتناوب أحادي الاوجه	
المحركات التأثيرية ذو وجه واحد ، انواعها تركيبها ، استخداماتها ، عكس دوراتها .	السادس عشر
محركات تأثيرية أحادية الوحدة ذو مكثف البدء ، تركيبها ، استخداماتها .	السابع عشر

الثامن عشر	محركات أحادية الوجه ذو الوجه المشطور تركيبها ، استخداماتها .
	ثامناً : وقاية ( حماية ) المحركات
التاسع عشر	المصهرات ، انواعها ، معامل الانصهار
العشرون	قواطع الدورة ، متابع الحراري ضد زيادة الحمل .
	تاسعاً - طرق تحديد الأعطال في المحركات
الحادي والعشرون	الطرق المتبعة في تحديد الأعطال عجز المحرك عن الدوران ، المحرك يدور بسرعة اقل من سرعته المتقنة .
الثاني والعشرون	ارتفاع درجة حرارة المحرك إنشاء الدوران، دوران المحرك بضوضاء .
الثالث والعشرون	كيفية علاج وإصلاح كل عطل من الأعطال السابقة .
الرابع والعشرون	دوائر التحكم والسيطرة المستخدمة في تشغيل المحركات يدوياً وأتوماتيكياً . عاشراً - سلامة وإدامة المحركات
الخامس والعشرون	طرق عمل الصيانة للمحركات ، الفترات الزمنية اللازمة ، انواع الصيانة
السادس والعشرون	التزييت ، التشحيم ، التنظيف ، كراسي المحاور .
السابع والعشرون	الأمن الصناعي ، السلامة المهنية إنشاء عملية الصيانة .

المفردات العملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التعرف على المختبر ، مصادر القدرة ، الأجهزة الكهربائية .
الثاني	دراسة جهاز الاوفوميتر (AVO) وكيفية استخدامه لقياس التيار الكهربائي، وفرق الجهد والمقاومة.
الثالث	التعرف على مصطلحات نظام المقاومة باللون .

الرابع	تحقيق قانون اوم عملياً .
الخامس	ربط المقاومات على التوالي والتوازي في الدائرة الكهربائية وإيجاد المقاومة المكافئة للقياس .
السادس	دوائر كهربائية مختلفة (توالي ، توازي ) ودراسة خواصها ، إيجاد المقاومة المكافئة .
السابع	دراسة تأثير ارتفاع درجة الحرارة على المقاومة .
الثامن	تعيين قيمة المقاومة النوعية المختلف ، انواع المواد الموصلة .
التاسع	ربط الدائرة الكهربائية على شكل نجمة (Y) وعلى شكل دلتا ( $\Delta$ ).
العاشر	قياس القدرة الكهربائية من دوائر التيار المستمر .
الحادي عشر	قياس القدرة في دوائر التيار المتناوب الثلاثي الاوجه .
الثاني عشر	استخدام الكاوية الكهربائية والتدريب على طرق اللحام وعمل الوصلات الكهربائية .
الثالث عشر	تدريب على تأسيس الكهربائي وعمل تمارين لتأسيس مصباح كهربائي ومفتاح وذلك في دائرة كهربائية بسيطة .
الرابع عشر	عمل لوحة فحص وتشغيل تحوي مأخذ ومصباح تولي ، مأخذ ومصباح توازي .
الخامس عشر	تأسيس مصباح بطريقتين .
السادس عشر	فحص المحرك التأثيري الثلاثي الاوجه والتعرف على أجزائه وفكها واعدة تركيبها
السابع عشر	تشغيل المحرك التأثيري الثلاثي الاوجه ذو القفص السنجابي عند الحمل الكامل وتوصيله على شكل دلتا ( $\Delta$ ) وقياس التيار المأخوذ في المصدر وحساب القدرة .
الثامن عشر	عمل دوائر التحكم (سيطرة ) المستخدمة في تشغيل المحركات باستخدام خاصية الجذب المغناطيسي (الكونتكتور) والبوش بوستم أوتوماتيكياً .
التاسع عشر	بدء الحركة والتشغيل والمحركات الثلاثية الاوجه الحثية باستخدام مفتاح ستار دلتا تشغيل يدوية
العشرون	بدء الحركة والتشغيل الأوتوماتيكي للمحركات الثلاثية الاوجه ذو القفص السنجابي باستخدام ستار دلتا مع تحليل فكرة البدء بالتشغيل .
الحادي والعشرون	تغيير اتجاه الدوران في المحركات باستخدام مفتاح تشغيل يدوي .
الثاني والعشرون	تغيير (عكس) اتجاه الدوران للمحركات أوتوماتيكياً باستخدام الكونتكتور .
الثالث والعشرون	الإيقاف الاضطراري للمحركات الحثية الثلاثية الاوجه .
الرابع والعشرون	فحص المحرك الحثي أحادي الوجه والتعرف على اجزائه وتشغيله بدون حمل .
الخامس والعشرون	فحص أجهزة الوقاية ( الحماية ) من المحركات الكهربائية .

عمل الصيانة للمحركات الكهربائية تحديد الفترات الزمنية للصيانة ( التشحيم ، التزييت ، والتنظيف ، كراسي المحاور ) .	السادس والعشرون
تحديد أعطال المحركات بوجه عام وطرق إصلاحها .	السابع والعشرون

## المصادر

1-Electrical Technology

By – Theraga

2- Electrical Technology

By – Hughes

3- Electrical Technology

By – Erick

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الأولى	اسم المادة حقوق الإنسان
المجموع	عملي	نظري		
2	---	2		

**هدف المادة :** يتوقع من طلبة المعهد ان يحققوا الأهداف العامة الآتية :

- أن يؤمن الطالب بأهمية التربية على حقوق الإنسان في حياتنا.
- أن يؤمن الطالب بأهمية دوره المستقبلي في التربية على حقوق الإنسان .
- ان تتمثل لدى الطالب الاتجاهات والقيم الواردة في منهاج التربية على حقوق الإنسان.

المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	حقوق إنسان : تعريفها، أهدافها .
الثاني	جذور حقوق الانسان وتطورها في التاريخ البشري ، حقوق الانسان في العصور القديمة.
الثالث	حقوق الانسان في الحضارات القديمة خصوصا حضارة وادي الرافدين.
الرابع	حقوق الانسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الانسان في الاسلام.
الخامس	حقوق الانسان في العصور الوسطى : حقوق الانسان في المذاهب والمدارس والنظريات الساسية. حقوق الانسان في الشركات واعلاناتها والثورات والدساتير (الوثائق الانكليزية ، الثورة الامريكية، الثورة الفرنسية، الثورة الروسية).
السادس	حقوق الانسان في التاريخ المعاصر والحديث : الاعتراف الدولي بحقوق الانسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة الأمم المتحدة.

الاعتراف الاقليمي بحقوق الانسان : الاتفاقية الأوروبية لحقوق الانسان 1950 ، الاتفاقية الأمريكية لحقوق الانسان 1969 ، الميثاق الافريقي لحقوق الانسان 1981 ، الميثاق العربي لحقوق الانسان 1994 .	السابع
المنظمات الغير حكومية وحقوق الانسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر ، منظمة العفو الدولية ، منظمة مراقبة حقوق الانسان) .	الثامن
المنظمات الوطنية لحقوق الإنسان مفهوم الفساد الإداري والمالي: أنواع الفساد من حيث الحجم. أنواع الفساد من ناحية الانتشار ، تأثير الفساد على الجهات المسؤولة على مكافحة الفساد عالمياً.	التاسع
حقوق الانسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع .	العاشر
العلاقة بين حقوق الانسان والحريات العامة : 1- في الاعلان العالمي لحقوق الانسان.	الحادي عشر
2- في المواثيق الاقليمية والدساتير الوطنية.	الثاني عشر
حقوق الانسان الضرورية وحقوق الانسان الجماعية.	الثالث عشر
حقوق الانسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الانسان المدنية والسياسية.	الرابع عشر
حقوق الانسان الحديثة الحق في التنمية. الحق في البيئة النظيفة، الحق في التضامن، الحق في الدين .	الخامس عشر
ضمانات احترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الوطني . الضمانات في الدستور والقوانين ، الضمانات في مبدأ سيادة القانون.	السادس عشر
الضمانات في الرقابة الدستورية ، الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام. دور المنظمات غير الحكومية في احترام وحماية حقوق الانسان.	السابع عشر
ضمانات واحترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الدولي - دور الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الحقوق.	الثامن عشر
دور المنظمات الاقليمية (الجامعة العربية،الاتحاد الاوربي، منظمة الدول الامريكية، منظمة اسيان. دور المنظمات الدولية الاقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الانسان.	التاسع عشر
النظرية العامة للحريات أصل الحقوق، موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة، استخدام	العشرون

مصطلح الحريات العامة.	
الطبيعة العامة لمفهوم الحريات العامة، الاعتبارات الفلسفية للحق الوظيفي، الاعتبارات البنوية للحق الوضعي، الاعتبارات الاقتصادية والحريات العامة.	الحادي والعشرين
القاعدة الشرعية لدولة القانون.	الثاني والعشرون والثالث والعشرون
تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة.	الرابع والعشرون
التقاضي أو النظام غير القضائي .	الخامس والعشرون
الطعن القضائي تحديد مسؤولية الدولة عن أعمالها الشرعية.	السادس والعشرون
أثر ازدواجية القضاء على الحريات العامة، الحريات العامة بمقتضى الفقه الداري.	السابع والعشرون
المساوات : التطور التاريخي لمفهوم المساوات.	الثامن والعشرون
التطور الحديث لفكرة المساوات.	التاسع والعشرون
المساوات بين الجنسين - المساواة بين الأفراد ومعتقداتهم وعنصرهم.	الثلاثون

# مفردات السنة الثانية

الساعات الاسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة تقنية اجزاء المكائن (Machine Parts)
المجموع	عملي	نظري		
3	---	3		

**هدف المادة :** تهدف أجزاء المكائن الى توضيح دور الاجزاء الميكانيكية في نظام الماكينة والعلاقة التي تربط هذه الاجزاء ببعضها وكيفية إجراء بعض الحسابات لتصميم هذه الأجزاء وتحديد كل العوامل المؤثرة عليها .

**The aims :-** machine parts aims to explain the role of mechanical parts through machine System , the relation links them , how to conduct some calculations to design these parts and to specify all factors that are affected

Theoretical Subjects	
Week No.	Subject Topics
1	Review of Strength of Materials
2-3	Riveted Joints.Types of Riveted Joints ,Design of Riveted Joints,
4-5	Welded Joints Types of welding Joints ,Design of welding Joints
6-7	Screwed Joints, Design of Bolts for Fastening , Design of Bolts for Power Transmation .
8-9	Keyed Joints , Types of Key , Design of Sunk Key .
10-11	Frictional Clutches, Type of Frictional Clutches , Design of Frictional Clutches.
12-13	Types of Springs , Design of Springs
14-15	Types of Belts , Design of Belts.
16-17	Design of Shafts
18-19	Design of Journal Bearings
20	Selection of Ball Bearings
21-22	Design of Gears by Lewis Equation
23-24	Design of Simple Gears Box
25-26	Worm Gears
27-28	Cams
29-30	Fatigue .

## References:-

- 1-Strength of Material by Ferdinal L .Singer
- 2-Strength of Materials by R.S.Khurmi.
- 3-Machine Design by R.S. Khurmi, J.K. Gupta
- 4-Machine Design by Paul H.Black .
- 5- Schaums Outline Series of Machine Design by Hall , Holowenko , Laughin
- 6- Theory of Machines & Mechanisms by Joseph Edward Shigley and John Joseph Vicker, Jr.

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة عمليات التصنيع (2)
المجموع	عملي	نظري		
4	2	2		

**هدف المادة :** تخريج كادر قادر على العمل في مجالات التصنيع والإنتاج ويهيئ للإسهام في الأعمال الآتية :

- 1- القدرة على تحليل العمليات الى عناصر التشغيل .
- 2- إعداد المسار التكنولوجي بين الوحدات الإنتاجية .
- 3- إعداد بطاقات وأوامر التشغيل لكل وحدة ولكل ماكينة وحساب عناصر وقت التشغيل وبرامج التحميل للوحدات .
- 4- إجراء حسابات مبدئية لتكاليف التشغيل .

المفردات النظرية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	السامحات الهندسية ، الازدواجات ، نظم الازدواجات ،رتب التسامحات ، وحدات الازدواج ، الانحرافات الأساسية ،
الثاني	أنواع التسامحات،نظام أساسي الثقب،نظام أساسي العمود،رموز الازدواجيات، التسامحات للأبعاد الطليقة، الازدواجيات المفصلة، اختيار الازدواجيات ومميزاتها الاقتصادية .
الثالث	التسامحات الهندسية في الشكل والموضع وأنواع تسامحات الشكل والموضع.
الرابع	محددات القياس، تصميم محددات القياس، انواع محددات القياس (محددات قياس داخلي، محددات قياس خارجي، محددات قياس يمكن ضبطها، محددات قياس الصلبة، محددات القياس الخاصة ) .
الخامس	تصنيف تصنيع المعادن، تشغيل المعادن، مقدمة عن نظرية تكوين الرايش والعوامل المؤثرة، طرق تثبيت المشغولات بضمنها المستديرة وغير المستديرة والحدود القاطعة المستخدمة واسهم التغذية الطولية والعرضية .

التعرف على أنواع أقلام الخراطة الاعتيادية وأقلام خراطة التشكيل والزوايا الخاصة بها، تأثير زوايا قلم الخراطة على عملية القطع، أنواع معادن أقلام الخراطة، شروط القطع، عناصر القطع، استخدامات سرعات القطع، واستعمال الجداول وخرائط السرعات، تصنيف عدة القطع بالنسبة لطرق التشغيل وعدد الحدود القاطعة .	السادس
الحد القاطع ، الحد القاطع الناشئ ونظرية تكوينه ، العوامل التي تؤثر به ، العوامل التي تؤدي الى تقليل حجمه ، التبريد وأهميته بالنسبة لعمليات القطع، وسائل التبريد المختلفة .	السابع
كيفية إجراء بطاقة التشغيل لمجموعة عمليات وحساب عناصرها وحساب زمن القطع لكل عملية للاستفادة من البطاقة لعمل مسار المنتج خلال الوحدات المختلفة .	الثامن
مكائن الخراطة البرجية، الأوتوماتيكية ، دراسة العمليات التي يمكن تشغيلها وتحليل العمليات على المنتج ، كيفية إعداد بطاقات التشغيل . انواع العدد المستخدمة وترتيبها على البرج السداسي والرباعي الامامي والخلفي.	التاسع و العاشر
التفريز ، التعرف على العمليات التي يمكن تنفيذها على ماكنات التفريز ، اجزاء ومكونات ماكنات التفريز الأفقية والرأسية وطبيعة عمل كل جزء .	الحادي عشر
ملحقات مكائن التفريز ورؤوس التقسيم وطرق التقسيم المستخدمة عليها .	الثاني عشر
انواع سكاكين التفريز (القرصية ولاصبعية)، وسكاكين تفتيح التروس، زوايا سكاكين التفريز.	الثالث عشر
شرح خطوات إجراء عمليات التفريز، اختيار الماكينة المناسبة، الأبعاد الأولية للمشغولات، طرق ربط المشغولات .	الرابع عشر
تفريز أنواع التروس المختلفة ( تروس عدلة ، مخروطية ، حلزونية ، دودية )	الخامس عشر
معدلات التشغيل وسرعات القطع والتغذية وأسس اختيارها لعمليات التفريز المختلفة (طريقة عمل التعشيق الغنفرارية ، تعشيق حرف V بلوك ) .	السادس عشر
القشط : التعريف بأنواع المقاشط ( العربية، النطاحة، الرأسية ) العمليات التي تجري على ماكنة القشط، إمكانات التشغيل المتاحة بكل ماكنة، طرق ربط المشغولات	السابع عشر
معدلات التشغيل من سرعات قطع وتغذيات ، ملحقات المقاشط من رؤوس تقسيم او أجهزة خاصة ، زوايا أقلام القشط ، أنواع القوى المؤثرة عليها .	الثامن عشر
التجليخ: مقدمة عن نظرية القطع وشكل الرايش بعملية التجليخ، أحجار التجليخ المستخدمة	التاسع عشر

<p>(محيطة، وجهة، جانبية، فنجانية، داخلية) مواصفاتها واستخداماتها، طرق الربط وموازنتها .</p>	
<p>ماكينات التجليخ المختلفة وإمكانات التشغيل لكل نوع ( ماكينات التجليخ الاسطواني الخارجي والداخلي ،ماكينات التجليخ السطحي بأنواعها ، ماكينات سن العدد).</p>	<p>العشرون</p>
<p>أعداد بطاقة تشغيل شاملة لجميع عمليات القطع.</p>	<p>الحادي والعشرون</p>
<p>تشكيل المعادن : نظرية التشكيل ، أسس التشكيل على البارد وعلى الساخن ، أنواع التشكيل .</p>	<p>الثاني والعشرون</p>
<p>الدرفلة: أساسيات الدرفلة وطرقها ، المنتجات المدرفلة ، تتابع العمليات في الدرفلة ، الماكينات المستخدمة ، شروط إتمام عملية الدرفلة . البتق: أسس بتق المعادن والمعادن المستخدمة ، البتق المباشر ، البتق العكسي ، أنواع منتجات البتق .</p>	<p>الثالث والعشرون</p>
<p>القص والتخريم : أسس عمليات القص ،أنواع القوالب وأجزاؤها ،في كل حالة ، أبعاد الخامة الأولية وطرق اختيارها ، حساب قوة القص . (السحب والسحب العميق ) : اسس عمليات السحب والسحب العميق ، حساب قوى السحب والنسب الخاصة في كل حالة ، أنواع السحب واستعمالاتها .</p>	<p>الرابع والعشرون</p>
<p>دراسة الطرق غير التقليدية في تشكيل المعادن : أ- بتق هيدروستاتيكي ب- استخدام التفريغ الكهربائي . ج- المجالات الكهرومغناطيسية . د- التشكيل بالمتفجرات ومزاية هذه العملية.</p>	<p>الخامس والعشرون</p>

المكائن المبرمجة باستخدام نظام G- Code أجزاء الماكينة ، محاور الحركة، لوحة التحكم ، نقطة صفر الماكينة، نقطة صفر القطعة، دوال مستويات الحركة (G17, G18, G19)	السادس والعشرون
دوال الحركة الخطية (G0, G1) النقاط المرجعية (G51, G52, G53, G54, ..... , G59) الدوال المساعدة F, M, S, T	السابع والعشرون
دوال الحركة الدورانية (G2, G3) ، دالة التثقيب، دالة تشغيل الأسنان تصميم برامج باستخدام الدوال أعلاه	الثامن والعشرون
مكائن الخراطة المبرمجة التي تعمل بنظام (Cad- cam)، استخدام برنامج (Cad Cam) لتصميم منتج هندسي.	التاسع والعشرون
مكائن التفريز المبرمجة التي تعمل بنظام (Cad-Cam) استخدام برنامج (Cad Cam) لتصميم منتج هندسي.	الثلاثون

أهداف المادة : اكتساب المهارة والقابلية على التفاعل مع الأجهزة والآلات واستخدامها لأجراء العمليات الخاصة بها وقياس منتجات تم أنتاجها في الورش .

المفردات العملية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
القياس، تمارين وتطبيقات على الازدواج، أوضاع مناطق التفاوت، استخدام جداول التفاوت.	الأول
محددات القياس ، التعرف على أنواع محددات القياس ، كيفية استخدامها باختيار ابعاد المشغولات ، تصميم محددات قياس مختلفة .	الثاني
الخراطة: التعرف على أجزاء المخرطة وعملها، التعرف على الأقلام المستخدمة وكيفية تثبيتها بالنسبة للمشغولات وكذلك التعرف على كيفية استخدام الجداول وخرائط السرعات في المخرطة.	الثالث

الرابع	خراطة مسلوب بطريقة الغراب المتحرك .
الخامس	خراطة مسلوب بطريقة جهاز الاستساخ او المسطرة الجانبية .
السادس	التعرف على ملحقات المخرطة وكيفية تثبيت الشغلة عليها ( العينة الثلاثية ، الرباعية الصينية الدوارة ، المفتاح الدوار) .
السابع	تثبيت شغلات غير منتظمة المقطع على الصينية الدوارة او الصينية الرباعية ومحوراتها.
الثامن	التعرف على الحد القاطع الناشئ وكيفية تكوينه إثناء عملية الخراطة .
التاسع	التعرف على أشكال الرايش المنتجة وعلاقتها بعمق القطع وظروف القطع الأخرى.
العاشر	حساب زمن القطع على المخرطة ومقارنته مع الطريقة النظرية ، دراسة أسباب الفروقات التي تظهر .
الحادي عشر	أعداد بطاقة تتابع العمليات وبرمجة المخارط البرجية بالورش .
الثاني عشر	التفريز، التعرف على مكائن التفريز وملحقاتها ومواصفات المكائن مع شرح تفصيلي عن الفريز وملحقاتها .
الثالث عشر	التعرف على سكاكين التفريز وكذلك التعرف حول كيفية اختبار سرعة التغذية والتطعيم بماكنة الفريزة واختيار تتابع العمليات للشغلة .
الرابع عشر	اجراء تمرين على الفريزة يتضمن العمليات الاساسية واستخدام راس التقسيم .
الخامس عشر	التعرف على مكائن القشط بالورشة مع مكوناتها والملحقات الاحتياطية لها ومشاهدة نماذج من العمليات التي تتم على المقشطة .
السادس عشر	اجراء تمرين عملي على ماكنة القشط يتضمن استخدام ملحقات الماكنة .
السابع عشر	التعرف على ماكنات التجليخ بمعامل الميكانيك ومشاهدة نماذج من عمليات التجليخ المختلفة ومن العدد ، التعرف بالتفصيل على ماكنات سن العدد مع إجراء تمرين على سن العدد.

التعرف على أنواع أحجار التجليخ المختلفة ومشاهدة الحبيبات الحاكة ( القاطعة لحجر التجليخ تحت المجهر دراسة العلامات والرموز الموجودة على حجر التجليخ والمقارنة بينها في الأنواع المختلفة للأحجار .	الثامن عشر
التعرف على أجهزة ائزان حجر التجليخ وكيفية استخدامها ، فك وتركيب حجر التجليخ .	التاسع عشر
عمليات التشكيل : التعرف على عمليات الحدادة الميكانيكية ، مشاهدة الأجهزة المستخدمة .	العشرون
التعرف على عمليات الدرفلة وتحديد المقاطع والمنتجات المختلفة التي تنتج بهذه الطريقة .	الحادي والعشرون
التعرف على عمليات البثق والمنتجات التي تصنع بهذه الطريقة .	الثاني والعشرون
التعرف على عمليات القص والتخريم والتفريغ .	الثالث والعشرون
التعرف على عمليات السحب والكبس ، إجراء التدريبات عليها والمنتجات بهذه الطرق .	الرابع والعشرون
التعرف على الطرق الخاصة بتشكيل المعادن وزيارة المواقع التي تحتوي على مكائن وأجهزة لهذه الطرق .	الخامس والعشرون
استعمال لوحة التحكم للمكائن المبرمجة التي تعمل بنظام (G-Code) وتحديد نقطة صفر الماكينة ونقطة صفر القطعة عملياً .	السادس والعشرون
قيام الطالب بالتعرف على عمل الدوال التالية عملياً <ul style="list-style-type: none"> <li>• دوال الحركة الخطية (G0, G1)</li> <li>• دوال الحركة الدورانية (G2, G3)</li> <li>• دالة التتقيب والتوسيع</li> <li>• دالة تشغيل الأسنان</li> </ul> وتحديد النقاط المرجعية والدوال المساعدة (F, M, S, T)	السابع والعشرون

تصميم وتنفيذ منتج هندسي على الماكنة بطريقة (G-Code)	الثامن والعشرون
تصميم وتنفيذ منتج هندسي على مكائن الخراطة المبرمجة التي تعمل بنظام (Cad – Cam) بطريقة المحاكاة (Simulation) ومن ثم تنفيذه على الماكنة .	التاسع والعشرون
تصميم وتنفيذ منتج هندسي على مكائن التفريز المبرمجة التي تعمل بنظام (Cad – Cam) بطريقة المحاكاة (Simulation) ومن ثم تنفيذه على الماكنة .	الثلاثون

### المصادر

1- مدخل في هندسة الإنتاج

تأليف - د. حسن حسين شوقي

2- تكنولوجيا هندسة الإنتاج وتصميم الأبعاد

تأليف - د. عباس محمد صادق

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة المعادن
المجموع	عملي	نظري		
4	2	2		

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
تعريف بعلم المعادن ، التبلور ، التبلور الشيجيري ، تأثير معدل التبريد على بنية المعادن .	الأول
تركيب الكتل المعدنية ( تجميد الصبات ) العيوب الشائعة في الصبات .	الثاني
معامل الاكتظاظ الذري ، الاتجاهات البلورية ، المستويات البلورية ، ظاهرة التأصل .	الثالث
عيوب الشبكة البلورية ، النقطة ، الخطية.	الرابع
التشكيل المرن والتشكيل اللدن ( الانزلاق والتوأمة )	الخامس
الاصداد الانفعالي ، التشكيل على البارد ، التشكيل على الساخن .	السادس
الاستعادة ، إعادة التبلور ، النمو البلوري .	السابع
منحنيات الإجهاد ، الانفعال في الحني ، المد ، الكسر ، أنواع الكسر ، التحول من الكسر المطيلي الى الكسر الهش .	الثامن
الكلال ، آلية حدوث الكلال ، العوامل المؤثرة على حد الكلال ، المواد المقاومة للكلال .	التاسع

العاشر	الزحف ، آلية حدوث الزحف ، المواد المقاومة للزحف .
الحادي عشر	المركب، الطور، المحلول الجامد، النظام، الاتزان، تكوين السبائك، الخليط الميكانيكي، الايوتكتيك .
الثاني عشر	مخطط الاتزان الحراري لنظام ثنائي تام الإذابة في الحالة السائلة والصلبة ومخطط الاتزان الحراري لنظام ثنائي تام الإذابة في الحالة السائلة وعديم الإذابة في الحالة الصلبة (الايوتكتيك).
الثالث عشر	مخطط الاتزان الحراري لنظام ثنائي تام الإذابة في الحالة السائلة ومحدود الإذابة في الحالة الصلبة .
الرابع عشر	مخطط الاتزان الحراري لنظام ثنائي تام الإذابة في الحالة السائلة ويكون مركب كيميائي عند الانجماد .
الخامس عشر	الحديد ، ذوبان الكربون في الحديد ، مخطط الاتزان الحراري لنظام الحديد/ كربون، وأهم التفاعلات التي يتضمنها المخطط .
السادس عشر	تكملة مخطط الاتزان الحراري لنظام الحديد/ كربون .
السابع عشر	تكوين الاوستنايت ، آلية التحول من الاوستنايت الى البرلايت .
الثامن عشر	تحولات الاوستنايت بثبوت درجة الحرارة والتحويلات بالتبريد المستمر .
التاسع عشر	المعاملات الحرارية ( التلدين ، المعادلة ، التقسية )
العشرون	المعاملات الحرارية (التقسية والمراجعة) المعاملات الحرارية دون الصفيرية، التعتيق .
الحادي والعشرون	التقسية السطحية ( الكربنة بأنواعها والمعاملات الحرارية اللاحقة و النتردة) .
الثاني والعشرون	الصلب السبائكي ، تأثير عناصر السبك على خواص الصلب .
الثالث والعشرون	المعادن اللاحديدية : الالمنيوم وسبائكه .
الرابع والعشرون	تكملة مخططات سبائك الالمنيوم (مخطط الالمنيوم - نحاس) (المنيوم - سليكون) .

الخامس والعشرون	النحاس وسبائكه .
السادس والعشرون	دراسة بعض سبائك النحاس الواسعة الاستخدام مثل (نحاس - خارصين)
السابع والعشرون	المعاملات السطحية المتقدمة .
الثامن والعشرون	المعاملات السطحية بالليزر .
التاسع والعشرون والثلاثون	أنواع أخرى من المعاملات السطحية المتقدمة (القصف بالألكترونات وبحزمة البلازما) .

المفردات العملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تعريف بمختبر المعادن (مختبر المقاومة ، مختبر المعالجات الحرارية ، مختبر الفحص المجهرى وتحضير العينات ، مختبر التصوير )
الثاني	تجربة الشد البسيط، منحني الاستطالة، منحني الاجهاد والانفعال، التشكيل المرن واللدن، معامل المرونة، اقصى مقاومة شد (U.T.S) الاستطالة النسبية، النقصان في مساحة المقطع .
الثالث	تجربة الضغط ، منحني الحمل ، الاستطالة ، منحني الاجهاد ، الانفعال ، علاقة الطول بمساحة المقطع ، العوامل المؤثرة على تجربة الضغط .
الرابع	اختبار الصلادة ، طريقة برنيل .
الخامس	اختبار الصلادة ، طريقة فيكرز .
السادس	اختبار الصلادة ، طريقة روكويل - B - .

السابع	اختبار الصلادة ، طريقة روكويل - C - .
الثامن	اختبار الكلال .
التاسع	اختبار الزحف .
العاشر	اختبار الصدمات ( أيزود - شاربي).
الحادي عشر	تحضير العينات للفحص المجهرى ( التنعيم ، الصقل ، الأظهار ، الفحص تحت المجهر)
الثاني عشر	أنشاء منحني التسابك ( الاتزان الحراري) لسبيكة ثنائية تامة الاذابة في الحالة الصلبة والحالة السائلة .
الثالث عشر	أنشاء منحني الاتزان لسبيكة ثنائية تامة الإذابة في الحالة السائلة وعديمة الإذابة في الحالة الصلبة .
الرابع عشر	أنشاء منحني الاتزان لسبيكة تامة الإذابة في الحالة السائلة ومحدودة الإذابة في الحالة الصلبة .
الخامس عشر	أنشاء منحني الاتزان لسبيكة تامة الإذابة في الحالة السائلة وتكون مركب كيميائي عند الانجماد .
السادس عشر	فحص أنواع مختلفة من السبائك ، المحاليل الجامدة ، الخليط الميكانيكي ، المركب الكيميائي تحت المجهر .
السابع عشر	فحص عينات من الصلب الكربوني غير معامل حراريا تحت المجهر وحساب نسبة الكربون .
الثامن عشر	فحص عينات من حديد الزهر لمختلف التراكب ( الأبيض ، الرمادي ، الكروي ) .
التاسع عشر	أجراء عملية الاستعادة وإعادة التبلور وفحصها مجهريا ومقارنة ذلك مع الفحص قبل عملية الاستعادة وإعادة التبلور .
العشرون	تقسية الصلب الكربوني ومقارنة التركيب والخواص قبل التقسية .

مراجعة الصلب الكربوني وقياس الصلادة قبل وبعد المراجعة .	الحادي والعشرون
أجراء عملية التقسية في أوساط تبريد مختلفة ومقارنة الصلادة والخواص المجهرية للعينات المختلفة .	الثاني والعشرون
أجراء اختبار جومني لقياس قابلية التصليد .	الثالث والعشرون
أجراء التقسية السطحية باستخدام الكربنة الصلبة .	الرابع والعشرون
فحص عينات مختلفة من الصلب السبائكي الصلب المقاوم للصدأ تحت المجهر .	الخامس والعشرون
فحص عينات مختلفة من النحاس والبراص تحت المجهر .	السادس والعشرون
الفحص المجهرى لعينات مختلفة من الألمنيوم .	السابع والعشرون
أجراء تجربة التآكل الكيماوي ، أنشاء خلية تآكل بسيطة .	الثامن والعشرون
أجراء تجربة الحماية من التآكل بطريقة الحماية الكاثودية .	التاسع والعشرون
أجراء تجربة الحماية من التآكل بطريقة الحماية الانودية .	الثلاثون

## المصادر

- 1- Engineering Metallurgy ( part 1)  
Higgins ( Capright 1973 R.A.H)
- 2- Metallurgy for Engineering – Rollason  
(Third Eddi 1961)
- 3- Engineering physical Metallurgy  
Prof Y. Lnthin

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة معامل (2)
المجموع	عملي	نظري		
8	8	—		

**هدف المادة :** اكتساب المهارة اليدوية لتنفيذ عمليات التشغيل والتصنيع باستخدام مختلف العدد اليدوية وأدوات القياس والمقدرة على العمل وتشغيل مكائن التشغيل بالأسلوب التشغيل بالأسلوب الإنتاجي الأمثل .

المفردات العملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	<p><b>1- التفريز ( 5 أسبوع )</b></p> <p>1- ماكينة التفريز الافقية ، الرئيسية الجامعة .</p> <p>شرح أجزاء الماكينة ووظيفة كل منها، تشغيل المكائن واختيار السرعات والتغذيات، الادوات والأجهزة الملحقة بالمكائن واستخداماتها وطرق تثبيتها ، رؤوس التقسيم ، المناكن ، الصينية الدوارة ، رؤوس التفريز الجامعة ، راس عمل الجريدة المسننة ، رأس عمل المجاري .</p> <p>2- كترات التفريز :</p> <p>أنواعها ( تفريز اسطواني الأسطح ،تفريز اكتاف ، كترات عمل المجاري ،كترات تفتيح التروس،كترات التشكيل الخاصة الاسطوانية ذات الثقب الداخلي أو الطرفية )</p> <p>أستعمالات الكترات،طرق تثبيتها ،تثبيت المشغولات</p> <p>3- تفريز الاسطح المستوية :</p> <p>اختيار وتركيب الكتر المناسب، ضبط سرعات القطع والتغذية، كيفية تثبيت المشغولات، تتابع عمليات التشغيل، أجزاء عمليات التفريز لاستبدال سطوح مستوية ومائلة ومتقابلة وعمل مجموعة من المجاري المختلفة</p>

<p style="text-align: center;"><b>الثاني</b></p>	<p>1- رؤوس التقسيم وأستخداماتها:</p> <p>جهاز التقسيم وطريقة استخدامه، التقسيم البسيط، التقسيم باستخدام دوائر الثقوب، التقسيم التفارقي، تقاسيم الزوايا، عمل تمارين على انواع التقاسيم المختلفة (تقسيم اجزاء ،تقسيم زوايا).</p> <p>2- تفريز التروس المستقيمة على الماكينات العامة والجرائد المسننة العدللة القوانين الخاصة بقطع التروس الكترات المستخدمة، تجهيزات الخدمات، واعداد عمليات التجهيز والتشغيل اجزاء عمليات التفريز، مراجعة الابعاد النهائية، تدريب على تفريز قوس عدل وجريدة مسننة عدلة .</p>
<p style="text-align: center;"><b>الثالث</b></p>	<p>1- تفريز التروس المخروطية على الماكينات العامة :</p> <p>( نفس منهاج تفريز التروس العدللة )</p> <p>2- تفريز التروس الحلزونية والجرائد المسننة المائلة على الماكينات العام :</p> <p>( نفس منهاج تفريز التروس العدللة )</p>
<p style="text-align: center;"><b>الرابع</b></p>	<p>1- تفريز المشغولات بنقاسيم الزوايا</p> <p>2- تفريز المجاري الداخلية .</p> <p>3- تفريز المنحنيات، شرح القوانين العامة بكل عملية، خطوات تنفيذها، اعداد الخامات الاولية، اختيار الكترات اختيار معدلات التشغيل، اجراء عمليات التفريز، مراجعة ابعاد المشغولات .</p>
<p style="text-align: center;"><b>الخامس</b></p>	<p>صيانة مكائن التفريز .</p>
<p style="text-align: center;"><b>الاول</b></p>	<p>2- التجليخ ( 5 اسبوع )</p> <p>1- ماكنات التجليخ :</p> <p>( اسطواني داخلي وخارجي ، تجليخ لامركزي ، تجليخ سطحي ، سن العدد )</p> <p>2- احجار التجليخ :</p> <p>اشكالها ، انواعها ، مواصفاتها ، استعمال كل منها ، اعداد احجار التجليخ للتشغيل (ضبط الاتزان ، تسوية الاحجار ) .</p> <p>3- ماكنات التجليخ السطحي :</p>

<p>شرح اجزاء الماكنة ووظيفة كل منها ، طريقة التشغيل وضبط المشوار ، سرعة التغذية والتطعيم ، طرق تثبيت المشغولات ، استخدام سوائل التبريد وانواعه .</p> <p>4- التدريب على تجليخ الأسطح المستوية والمتوازية والمتعامدة والمائلة .</p> <p>5- تجليخ المجاري: التدريب على تجليخ المجاري المختلفة ، والمجاري المستديرة .</p>	
<p>1- التجليخ الاسطواني :</p> <p>اجزاء الماكنة وطريقة تشغيلها وضبط سرعات التشغيل ومعدلاته ، اختبار الحجر المناسب للشغلة ، تثبيت المشغولات ، استخدام سوائل التبريد وادوات القياس .</p> <p>2- تمارين على عمليات تجليخ اسطواني خارجي وداخلي .</p>	<p><b>الثاني</b></p>
<p>1- التجليخ اللامركزي وتجليخ الكرنكات .</p> <p>2-عمليات تجليخ متنوعة باستخدام عمليات التجليخ السابقة ، التدريب عليها .</p>	<p><b>الثالث</b></p>
<p>ماكنة سن العدد :</p> <p>1- تشغيل مكائن سن العدد وكيفية التعامل معها واختيار الماكنة المناسبة لسن الاداة المعنية .</p> <p>2- كيفية تثبيت اداة القطع على الماكنة وتحديد الزوايا المطلوبة للحد القاطع .</p> <p>3- اجراء عمليات السن لنماذج من عدد القطع ( اداة قطع احادية الحد القاطع ثنائية الحد القاطع ، متعددة الحدود .</p>	<p><b>الرابع</b></p>
<p>صيانة مكائن التجليخ (ماكنة التجليخ الاسطواني العامة الداخلي و الخارجي) .</p>	<p><b>الخامس</b></p>
<p><b>3-القشط ( 5 اسبوع )</b></p> <p>1- المقاشط النطاحة والراسية :</p> <p>الفرق بين استخدام كل منها، اجزاء الماكنة وطريقة العمل، المشغولات والاسطح الممكن تشغيلها على كل منها الاقلام المستخدمة، طرق تثبيتها سرعات القطع والتغذية ومعدلات التطعيم واختيار كل منها .</p> <p>2- تمارين لقشط سطوح عدلة ومائلة بزوايا مختلفة .</p> <p>3- تمارين لعمل مجاري داخلية وخارجية مختلفة الاشكال .</p>	<p><b>الاول</b></p>
<p>تمارين لقشط اسطح ومشغولات كاملة اجزاء مناكن ،V بلوك ، قواعد مثاقب .</p>	<p><b>الثاني</b></p>

تدريبات على قشط الاقواس، عمل المجاري على المشغولات الدائرية باستخدام اجهزة التقسيم على المقاشط .	الثالث
تمارين قشط متنوعة .	الرابع
صيانة مكائن القشط .	الخامس
<b>4-الخراطة ( 5 أسبوع )</b>	
1- الخراطة اللامركزية والخراطة باستخدام العيننة الرباعية وطرق تثبيت المشغولات الخاصة . 2- تمارين على مشغولات لامركزية متنوعة ..	الاول
1- خراطة الأقطار الخارجية والداخلية وخراطة التشكيل وعمل السن المثلث والمربع. 2- تمارين لعمليات خراطة متنوعة مع استخدام اقلام التشكيل .	الثاني
المخارط البرجية : 1- فكرة عامة عن المخارط البرجية واستخدام جداول السرعات والتغذية . 2- تتابع عمليات تشغيل المنتجات المختلفة واعداد تتابع عملياتها .	الثالث
1-الاقلام والعدد المستخدمة وطريقة ضبطها والتجهيز لعمل مشغولات متنوعة . 2-كيفية اعداد خرائط تتابع العمليات .	الرابع
صيانة مكائن الخراطة .	الخامس
<b>5-المكائن المبرمجة باستخدام G-Code</b>	
1- نبذة تاريخية عن مكائن CNC ، الفروقات بين المكائن العادية ومكائن CNC ، مراحل العمل على المكائن المبرمجة . 2- تعريف اجزاء الماكينة، محاور الحركة، لوحة التحكم، تعريف وتشغيل الماكينة عملياً.	الاول
1- البرنامج ، هيكلية البرنامج ، كيفية برمجة مكائن التفريز ، الدوال المستخدمة في المكائن المبرمجة ، نقطة صفر الماكينة ، دوال مستويات الحركة . (G17,G18, G19) دوال إحداثيات الحركة (G90 , G91) .	الثاني

<p>2- عمل محاكاة ( Simulation ) باستخدام برامج محاكاة ، كيفية استخدام البرنامج، ايعازات البرنامج .</p> <p>3- لوحة التحكم للماكنة CNC حسب نظام ISO9001، تنفيذ حركات عن طريق جهاز التحكم اليدوي، تصفير الماكنة، تصفير قطعة العمل، طرق تثبيت قطعة العمل .</p>	
<p>1- دوال الحركة الخطية (G1,G2)، دوال خزن نقاط صفر القطعة ( النقاط المرجعية) F,M,S,T، الدوال المساعدة (51,G52,G53,G54,G55,G56,G57,G58,G59)</p> <p>2- تنفيذ برنامج تفريز وجهي باستخدام الايعازات اعلاه وتطبيقه على الحاسبة باستخدام برامج محاكاة وتنفيذ عملياً على الماكنة .</p> <p>3- دوال الحركة الدوارانية G2, G3، دالة التكرار، دالة تكوين صورة مطابقة باتجاه معاكس (Mirror) .</p>	<p>الثالث</p>
<p>1- عمل برنامج لتنفيذ قطع دائري ( ربع دائرة ، نصف دائرة ، دائرة كاملة ) وتطبيقه على الحاسبة باستخدام برامج محاكاة وتنفيذه عملياً على الماكنة .</p> <p>2- دوال تعويض نصف القطر ( دوال المعايرة ) G40,G41,G42,G43,G44</p> <p>3- عمل برنامج لتنفيذ تمرينين احدهما بارز والاخر حفر وتطبيقه على الحاسبة باستخدام برامج محاكاة وتنفيذه على الماكنة باستخدام الدوال اعلاه .</p>	<p>الرابع</p>
<p>1- الدوال الثابتة، دالة التثقيب مرحلة واحدة، دالة تثقيب على مراحل، دالة تشغيل الاسنان دالة توسيع الثقوب دالة حلقة التفرز، دالة تشغيل شق طولي، دالة تشغيل الحفر الدائري .</p> <p>2- تنفيذ برنامج باستخدام الدوال السابقة وتطبيقه على الحاسبة باستخدام برامج محاكاة وتنفيذه على الماكنة .</p> <p>3- صيانة الماكنة كيفية تبديل عدة القطع ، فحص منظومة التزييت في الماكنة</p> <p>4- وتزييت عمود الدوران ، فحص منظومة التبريد وتبديل سائل التبريد .</p>	<p>الخامس</p>
<p>6- مفردات ورشة المكنائن المبرمجة والتي تعمل بنظام CAD-CAM</p> <p>1- تعريف الطلبة على المكنائن المبرمجة وملحقاتها والبرامج الملحقة .</p> <p>2- التعرف على اجزاء ماكنة الخراطة المبرمجة. مفاتيح لوحة التحكم ووظيفة كل</p>	<p>الاول</p>

<p>منها، عدد القطع ، محاور الماكنة .</p> <p>3- استخدام برنامج CAD-CAM لتصميم منتج هندسي وتنفيذ المنتج على الحاسبة بطريقة المحاكاة Simulation .</p>	
<p>التعرف على كيفية استبدال العدد التالفة او تعريف عدة جديدة .</p> <p>تنفيذ منتج متكامل على الماكنة ابدياً من مرحلة التصميم على برنامج الـ CAD/CAM مروراً بعملية المحاكاة وانتهاءً بتنفيذ المنتج على الماكنة .</p>	<p><b>الثاني</b></p>
<p>1- التعرف على اجزاء ماكنة التفريز المبرمجة : مفاتيح لوحة التحكم ووظيفة كل منها، عدد القطع ، محاور الماكنة .</p> <p>2- استخدام برنامج CAD/CAM لتصميم منتج هندسي وتنفيذ المنتج على الحاسبة بطريقة المحاكاة Simulation .</p>	<p><b>الثالث</b></p>
<p>1- التعرف على كيفية استبدال العدد التالفة او تعريف عدد جديدة .</p> <p>2- تنفيذ منتج متكامل على الماكنة ابتداءً من مرحلة التصميم على البرنامج CAD/CAM مروراً بعملية المحاكاة وانتهاءً بتنفيذ المنتج على الماكنة .</p>	<p><b>الرابع</b></p>
<p>تنفيذ العديد من التمارين على مكائن الخراطة والتفريز .</p>	<p><b>الخامس</b></p>

## ملاحظات:

- 1- بالنسبة للطلبة الذين يتم قبولهم بعد بداية العام الدراسي يتم تعويض مافاتهم من تمارين وذلك خلال العطلة الربيعية حصرياً وباوامر ادارية من القسم العلمي مؤشراً فيها تاريخ مباشرتهم في المعهد.
- 2- بالنسبة للطلبة الذين يرسبون باقل من نصف الوحدات يحق لهم التعويض في الاسبوع الذي يسبق الامتحانات النظرية لنهاية العام حصرياً.
- 3- مادة المعامل تقييم مستمر لوجود دور ثان فيها وبالتالي فلا احقية للاقسام العلمية ولا لوحدات المعامل بان تقيم دورات تعويضية في العطلة الصيفية خوفاً من انحدار المستوى العلمي في هذه المادة .
- 4- يتم ابلاغ القسم العلمي بغيابات الطلبة اسبوعياً لغرض التمكن من تنفيذ المادة ( 9 ) من التعليمات الامتحانية والتي تنص ( يعتبر الطالب راسباً في اي موضوع اذا تجاوزت غيابهاته (10% ) عشرة من المائة من الساعات المقررة لذلك الموضوع بدون عذر مشروع او (15%) خمس عشر من المائة بعذر مشروع يقره مجلس الكلية او المعهد ) .
- 5- تتولى الاقسام العلمية ووحدات المعامل تبليغ الطلبة بمضمون الفقرات اعلاه منذ بداية العام الدراسي .

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة المشروع
المجموع	عملي	نظري		
4	4	---		

هدف المادة : تنفيذ الطلاب لآعمال انتاجية متكاملة وتعرفهم على اساليب الانتاج الجماعي في تنفيذ المشاريع ونطبقاتها للمناهج النظرية والتطبيقية والعملية السابق تدريسها خلال الفترات التدريسية كافة .

المفردات العملية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
مناقشة المشاريع التي يتم اختبارها وتحديد اسلوب وخطة العمل .	الأول
تحديد وتوزيع المسؤوليات ووضع البرنامج الزمني لتنفيذ المشروع .	الثاني
اعداد الرسومات وبطاقات التشغيل لمعامل الميكانيك المختلفة الخاصة بأجزاء المشروع .	الثالث
تنفيذ المشروع في وحدات المعامل واعداد تقارير للمراحل التي تم التوصل اليها مع المتابعة الاسبوعية لسير الاعمال لمعدلات الانتاج ومعوقات التشغيل .	الرابع-الرابع عشر
مناقشة الطلبة من قبل لجنة وتقويم خطط التنفيذ نحو الافضل ( وتعتبر تقييم لنهاية الفصل الاول ) .	الخامس عشر
استئناف تنفيذ فقرات المشروع والانتهاه من الجانب العملي	السادس عشر - السابع والعشرون
مناقشة تفاصيل المشروع وتوجيه الطلبة لاعداد التقرير بصورته النهائية ( وتعتبر تقييم الفصل الثاني ) .	الثامن والعشرون
الانتهاه من المشروع بجانبه النظري والعملي والتهئي للمناقشة النهائية	التاسع والعشرون

**ملاحظة :**

يتم اختيار المشاريع بحيث تكون انتاجية ذات فائدة علمية واقتصادية والاستفادة من المعلومات الهندسية لتصنيع الاجهزة المختبرية والمكائن الميكانيكية ( مثل : جهاز مقاومة البليان ، جهاز اسناد العينات ، مكابس ميكانيكية ، ماكينة حقن البلاستيك ، تصميم وتصنيع القوالب المختلفة ).

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة الرسم الصناعي
المجموع	عملي	نظري		
3	3	--		

**هدف المادة :** أكتساب المهارة اللازمة لقراءة الرسومات الفنية ومعرفة الرموز والمصطلحات الهندسية والمواصفات القياسية ورسم الاجزاء الميكانيكية المجمعة البسيطة والمعقدة والاكثر مصادفة في الحياة العملية للطالب .

المفردات العملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	مراجعة عامة لمواضيع الصف الأول ، الخطوط الهندسية ، المساقط ، المقاطع ، وضع الابعاد باستخدام برنامج الاوتوكاد .
الثاني والثالث	طرق الربط باستخدام اللولب ، انواع اللولب ، انواع نهايات اللولب ، مع رسم لوحة .
الرابع والخامس	انواع الصواميل والواشرات ، رسم لوحتين تجميعيتين
السادس والسابع	الربط بواسطة الخوابير ، انواعها ، استخداماتها ، رسم لوحة تجميعية .
الثامن والتاسع	الربط بواسطة اللحام ، رموز اللحام ، رسم لوحة تجميعية مع وضع رمز اللحام .
العاشر والحادي عشر	الربط بواسطة البرشام ، اشكال مسامير البرشام ، انواع الربط بالبرشام ، رسم لوحة تجميعية .
الثاني عشر	لوحة تطبيقية لتجزئة وتجميع رافعة ميكانيكية .
الثالث عشر	النوابض ، انواعها ، استخداماتها ، رسم لوحة لنابض انضغاطي .
الرابع عشر	رسم لوحة لنابض سحب .

الخامس عشر	رسم لوحة تطبيقية لتجزئة وتجميع صمام العادم.
السادس عشر	وصلات الاعمدة (القارنات) انواعها، رسم لوحة تطبيقية.
السابع عشر	البكرات والسيور انواعها واستخداماتها مع رسم لوحتان لتجميع اجزاء تحتوي على عجلات السيور بانواعها المختلفة.
الثامن عشر	كراسي التحميل ، رسم لوحة تجميعية لكرسي تحميل احتياكي .
التاسع عشر	البكرات والسيور انواعها واستخداماتها مع رسم لوحتان لتجميع اجزاء تحتوي على عجلات السيور بانواعها المختلفة .
العشرون والحادي والعشرون	التروس انواعها ، التروس العدلة التعاريف الاساسية ، رسم الترس العدل مع لوحة تجميعية لتعشيق الترس العدل .
الثاني والعشرون والثالث والعشرون	التروس المخروطية ، مع رسم لوحة تجميعية لتعشيق الترس المخروطي .
الرابع والعشرون	مقدمة عن برنامج اوتوديسك انفينتور
الخامس والعشرون	بيئة الرسم الثنائي الابعاد
السادس والعشرون	بيئة التجميع
السابع والعشرون	بيئة التحليل الديناميكي والحركة
الثامن والعشرون	الاضافات على الرسوم
التاسع والعشرون والثلاثون	مشروع باختصاص القسم المعني لجزء من منظومة عملية .

## References :

- 1- Gary R. Bentoline, "Graphics Drawing Work Book", Purdue University.
- 2- Frederick E. Giesecke, "Engineering Graphics" .
- 3- Gary R. Bentoline, "Technical Graphics Communication"
- 4- Georg Omura, " Mastering Auto CAD 2008".
- 5- Ellen, Finkelstein, " Auto CAD bible 2010"
- 6- 1980, " يوسف الراضي ، "كتاب الرسم الصناعي"

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة الادارة والسلامة المهنية
المجموع	عملي	نظري		
2	---	2		

**هدف المادة :** تعليم الطالب لمفهوم السيطرة النوعية واهميتها في الصناعات المختلفة وبشكل يخدم تحسين الانتاجية وتقليل نسبة التالف .

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
الادارة : الادارة وتطورها، مراحل وتطور الادارة، المبادئ الاساسية للادارة ، خصائص الادارة، مستويات الادارة .	الأول
الادارة : الوظائف الادارية، الادارة الصناعية، وظائفها، الهندسة الصناعية، خصائص الادارة الصناعية .	الثاني
ترتيب الوحدة الصناعية : - موقع وترتيب الوحدة الصناعية - العوامل الرئيسية المؤثرة على اختيار مواقع المشاريع الصناعية . - ترتيب الوحدة الصناعية ( الترتيب الاولي للمصنع). - تصنيف انواع تراتيب الوحدة الصناعية . - مزايا ومحددات والحالات التي يطبق فيها ( الترتيب السلعي، الوظائف، المختلط، المشترك ) .	الثالث

<p>دراسة الجدوى للمشاريع الصناعية :</p> <p>فكرة عن دراسة الجدوى للمشاريع الصناعية .</p> <p>المشروع الصناعي</p> <p>مراحل دراسات الجدوى</p> <p>اهمية دراسات الجدوى .</p>	<p>الرابع</p>
<p>تخطيط الانتاج :</p> <p>تخطيط الانتاج ، مفهوم تخطيط الانتاج ، اهداف تخطيط ورقابة الانتاج .</p>	<p>الخامس</p>
<p>تخطيط الانتاج :</p> <p>انواع الانتاج ، طرائق تخطيط الانتاج ، اساليب البرمجة الخطية والطريقة البيانية وطريقة النقل .</p>	<p>السادس</p>
<p>مناقشة تقارير تقدم من قبل الطلبة مع اختبار .</p>	<p>السابع</p>
<p>دراسة العمل والوقت القياسي :</p> <p>دراسة العمل ، اساليب دراسة العمل ، دراسة الطريقة ، دراسة الوقت ، قياس العمل .</p>	<p>الثامن</p>
<p>الصيانة :</p> <p>الصيانة، اهمية الصيانة، مفهوم النظام التكنولوجي</p>	<p>التاسع</p>
<p>الصيانة :</p> <p>انواع الصيانة ، انواع العطلات .</p>	<p>العاشر</p>
<p>التدريب :</p> <p>التدريب ، مفهوم التدريب ، اهمية التدريب ، اساليب التدريب .</p>	<p>الحادي عشر</p>
<p>التكاليف الصناعية والاجور :</p> <p>التكاليف ، تصنيف التكاليف ، الاجور .</p>	<p>الثاني عشر</p>
<p>التكاليف الصناعية والاجور :</p>	<p>الثالث عشر</p>

طرق حساب الاجور ، الحوافز ، انواع الحوافز	
ادارة المشتريات: المشتريات ، خطوات الشراء ، المخزون ، انواع المواد المخزونة واساليب السيطرة عليها .	الرابع عشر
السلامة الصناعية : السلامة الصناعية، الحادثة، انواع الحوادث، الطرق من الحوادث ،معدات الوقاية وانواعها .	الخامس عشر
السيطرة النوعية : معنى الضبط ، معنى الجودة .	السادس عشر
السيطرة النوعية : تعريف النوعية ، مواصفات النوعية ، العوامل المتحكممة بالنوعية ، تطوير وتحسين النوعية ، التصميم ، نوعية المطابقة ، المواصفات القياسية العالمية والعراقية .	السابع عشر
اساليب ضبط الجودة وخطط الفحص بالعينات : اساليب ضبط الجودة ، اساليب الفحص والتفتيش ، خطوات ضبط الجودة ، طرق العينات ، جدول الفحص بالعينات .	الثامن عشر
اساليب ضبط الجودة وخطط الفحص بالعينات: منحنى خاصية التشغيل ، نوعية التصميم ، جمع البيانات ( انواعها وتحليلها ) .	التاسع عشر
مخططات السيطرة	العشرون
مخططات السيطرة: اعداد مخطط الوسط واستخدامها . اعداد مخطط باريتو واستخدامها .	الحادي والعشرون
مخططات السيطرة: اعداد مخطط مع الانحراف المعياري اعداد مخطط العيوب	الثاني والعشرون
مخططات السيطرة:	الثالث والعشرون

مخطط التشتت ،طريقة اعداد مخطط التشتت .	
مخططات السيطرة: مخططات السيطرة النوعية للانحراف المعياري ولنسبة الوحدات المعابة . المدرج التكراري ( اعداده واستخدامه)	الرابع والعشرون
انواع مخططات السيطرة: مخططات السيطرة للمتغيرات ( مخطط السيطرة لوسط الحسابي (X-chart) .	الخامس والعشرون
انواع مخططات السيطرة: مخططات السيطرة للمتغيرات ( مخطط السيطرة للمدى R-Chart ومخطط السيطرة للانحراف المعياري $\delta$ -chart).	السادس والعشرون
انواع مخططات السيطرة: مخططات السيطرة للمميزات ( مخطط السيطرة لنسبة الوحدات المعيبة P-chart).	السابع والعشرون
انواع مخططات السيطرة: مخططات السيطرة للمميزات ( مخطط السيطرة عدد العيوب في مفردة واحدة C-Chart ) .	الثامن والعشرون
انواع مخططات السيطرة: مخططات السيطرة للمميزات ( مخطط السيطرة لمتوسط عدد العيوب في مجموعة المفردات U-chart).	التاسع والعشرون
مناقشة تقارير تقدم من قبل الطلبة مع اختبار .	الثلاثون

1- الادارة الصناعية - هيئة المعاهد الفنية 1990

ايسر سوسان ، فارس جعبار شلاش .

2- الهندسة الصناعية - دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة البصرة - الطبعة الاولى 2000

د. عادل عبد المالك كوريال

3- ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات الايزو 2000-2009 الطبعة الاولى 2001 ، مطبعة الاثقر - بغداد

د. خليل العاني ، د. اسماعيل ابراهيم القزاز ، د. عادل عبد المالك كوريال

4- Hammdy A. Taha "Operations Research : an introduction " 6<sup>th</sup> edition (1997), Prentice -Hall.

5-Prem Kumar Gupta and D.S Hira "Operation Research : an introduction " 2<sup>nd</sup> edition (1989)S. Chand &Company LTD, New Delhi.

6-Charles E.Ebeling "An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering "(1997) ,Mc Graw - Hill

7-Phillips , D.T.;Ravindran , A .;Solberg , J ."Operation Research : Principles and Pactice " (1976) John Wiley .

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة ديمقراطية
المجموع	عملي	نظري		
2	---	2		

**هدف المادة :** يتوقع من طلبة المعهد ان يحققوا الأهداف العامة الآتية :

- أن يؤمن الطالب بأهمية التربية على الديمقراطية في حياتنا.
- أن يؤمن الطالب بأهمية دوره المستقبلي في التربية على الديمقراطية .
- ان تتمثل لدى الطالب الاتجاهات والقيم الواردة في منهاج التربية على الديمقراطية .

المفردات النظرية	
تفاصيل المفردات	الأسبوع
مفهوم الحريات ، تصنيف الحريات.	الأول
الحريات الأساسية ، الحريات الفكرية ، الحريات الاقتصادية والاجتماعية.	الثاني
حرية الأمن والشعور بالاطمئنان.	الثالث
حرية الذهاب والاياب.	الرابع
الحريات الفكرية ، حرية الرأي، حرية المعتقد.	الخامس
حرية التعليم	السادس
حرية الصحافة.	السابع

حرية التجمع	الثامن
قانون مواجهة التخريب.	التاسع
حرية الجمعيات	العاشر
الحرية ذات المضمون الاقتصادي.	الحادي عشر
حرية العمل .	الثاني عشر
حرية التملك.	الثالث عشر و الرابع عشر
حرية التجارة والصناعة .	الخامس عشر والسادس عشر
حرية المرأة .	السابع عشر
الأحزاب السياسية والحريات العامة .	الثامن عشر و التاسع عشر
الحريات العامة في العالم .	العشرون و الحادي والعشرين
التقدم العلمي والتقني والحريات العامة.	الثاني والعشرون و الثالث والعشرون
مستقل الحريات العامة .	الرابع والعشرون
الديمقراطية : تعريفها ، أنواعها .	الخامس والعشرون والسادس والعشرون
مفاهيم الديمقراطية .	السابع والعشرون

الديمقراطية في العالم الثالث .	الثامن والعشرون
الأنظمة الديمقراطية في العالم .	التاسع والعشرون و الثلاثون

الساعات الأسبوعية			السنة الدراسية الثانية	اسم المادة تطبيقات الحاسبة Computer Applicaation
المجموع	عملي	نظري		
3	2	1		

هدف المادة : تعريف الطالب باستخدام برنامج الرسم الهندسي الثنائي والثلاثي الابعاد ( AutoCAD 2D&3D ) مع تطبيقات في مجال تخصصه.

المفردات النظرية والعملية	
الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	مدخل الى برنامج الـ AutoCAD ، اعدادات الشاشة ( Snap , Limit , Grid , Pan , Zoom , .... )
الثاني والثالث والرابع	قائمة الرسم ( Draw ) .
الخامس والسادس	قائمة التنقيحات ( modify ) .
السابع	قائمة (Object Snap) .
الثامن	الطبقات ( Layers ) .
التاسع	الأبعاد ( Dimension ) .
العاشر	الكتابة ، التهشير Hatching
الحادي عشر	خزن الملفات واستيراد ملفات من برامج اخرى وتصديرها .

عمل (Blocks) واستيراد اجزاء من برامج اخرى مثل : تقسيم عنصر بمسافات متساوية (Divide)، توزيع عناصر على طول مسار (Measure).	الثاني عشر
تطبيقات رسم على الحاسوب حسب تخصص القسم .	الثالث والرابع عشر
الطبع والاستنساخ واخراج الملفات على الطابعة الراسمة .	الخامس عشر
مبادئ الرسم بالأبعاد الثلاثة .	السادس عشر
قائمة الرسم الثلاثي القشري (Surface).	السابع عشر - العشرون
قائمة الرسم الثلاثي الصلب (Solids) .	الحادي والعشرون -الثالث والعشرون
تطبيقات على الاوامر Slice – Revolve – Extrad	الرابع والعشرون -السادس والعشرون
تتقنيات الرسم Solid Editing	السابع والثامن والعشرون
رسم مثال تطبيقي باختصاص القسم .	التاسع والعشرون والثلاثون

## منهاج التدريب الصيفي لقسم الميكانيك / الإنتاج ( مستمر )

تكون فترة التدريب ثلاثة أشهر اعتباراً من 6/9 ويتم تدريب الطالب على شكل مراحل داخل المنشأة والعمل الإنتاجي وعلى الأقسام والوحدات المختلفة وتشمل :

- 1- وحدات الخراطة .
- 2- وحدات اللحام
- 3- وحدات السباكة .
- 4- وحدات البرادة والتجميع
- 5- وحدات الصيانة .
- 6- وحدات التشغيل وتشمل :
  - أ- وحدات التفريز .
  - ب- وحدات التثقيب .
  - ج- وحدات التجليخ .
  - د- وحدات المخارط المبرمجة .
  - هـ- وحدات القشط .
- 7- وحدات التشكيل المختلفة بالإضافة الى وحدات تشكيل البلاستيك والطاء .
- 8- وحدات اللحام بأنواعه المختلفة .
- 9- خطوط التجميع .
- 10- خطوط الفحص والتفتيش.
- 11- عمليات الصيانة المختلفة وتشمل :
  - أ- التجزئة والتركيب .
  - ب- الإصلاح والإدامة .
  - ج- تصنيع قطع الغيار
  - د- جداول أعمال الصيانة .

## الفهرست

الصفحة	المادة
2	الرؤيا
3	الهدف
4	الخطة الدراسية / الصف الأول
5	الخطة الدراسية / الصف الثاني
6	الخلاصة
8	عمليات تصنيع(1) Manufacturing Processes(1)
14	Material Properties خواص مواد
17	المعامل(1) Workshops(1)
22	Mechanics الميكانيك
26	Mathematics الرياضيات
28	تطبيقات الحاسوب(1) Computer application(1)
30	Engineering drawing الرسم الهندسي
33	Electrical technology تكنولوجيا الكهرباء
38	Human rights حقوق الإنسان
42	Machine Parts تقنية أجزاء المكنائن

الصفحة	المادة
44	عمليات تصنيع(2) Manufacturing Processes(2)
51	المعادن Metallurgy
56	المعامل(2) Workshops(2)
63	المشروع Project
65	الرسم الصناعي Industrial drawing
68	الإدارة والسلامة المهنية Management & occupational safety
73	الديمقراطية Democracy
76	تطبيقات الحاسوب(2) Computer application(2)
78	منهاج التدريب الصيفي