

المحاضرة الثانية

تقنيات هندسة السيارات

عدد الوحدات 6	م 3	ع -	ن 3	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري				مفردات مادة الرياضيات (2)		المرحلة الثانية

### الهدف من المادة

تعريف الطالب على الجزء الثاني من الرياضيات المتقدمة والتي تشمل الاعداد المركبة والمتجهات والمستقيمات الجزئية اضافة الى التكاملات الثنائية والثلاثية وتطبيقاتها مع الاحداثيات القطبية والمتسلسلات لتنمية قدرات الطالب الذهنية والاستفادة من تطبيقاتها في مجال الاختصاص.

الأسبوع	مفردات المادة
1	مراجعة عامة في التفاضل والتكامل .
3-2	المتجهات :مقدمة عامة في المتجهات في الفضاء - معادلة المستقيم والمستوى في الفضاء - المستوى والمماس والمستقيم العمودي - دالة المتجه.
5-4	الأعداد المركبة - الصيغة القطبية - معادلة اويلر - قوى وجذور الاعداد المركبة - الدوال المركبة - معادلة كونشي - ريمان .
9-6	الدوال بمتغيرين واكثر -المشتقات الجزئية - قاعدة السلسلة للمشتقات الجزئية - المشتقة الاتجاهية والمشتقة القيمية - القيم العظمي والصغرى لدوال في متغيرين .
13-10	التكاملات الثنائية والمساحات والحجوم - تطبيقات فيزيائية - التكاملات الثلاثية .
17-14	الاحداثيات القطبية - الاحداثيات الاسطوانية والكروية - رسم المنحنيات في الاحداثيات القطبية .
19-18	نظرية غرين - نظرية التبادل.
20	التكامل الخطي .
24-21	المتسلسلات :متتابعة من الاعداد - تعريف - الغايات - المتسلسلات اللانهائية - الغاية بواسطة التعريف - المتسلسلات المتناوية مع اختباراتها - متسلسلات القوى - فترة التقارب - متسلسلات تيلر ومكلورين للدوال - تطبيقات عامة .
28-25	المصفوفات : المصفوفات والعمليات عليها - طريقة إيجاد عكس المصفوفة ( أنظمة المعادلات الخطية ) - حل المعادلات بطريقة المصفوفات - القيم الذاتية والمتجهة .
30-29	المعادلات التفاضلية من المرتبة الاولى والعالية البسيطة .

عدد الوحدات 6	م 4	ع 2	ن 2	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري والعملي				مفردات مادة طرق تصنيع بضمنها مواد هندسية		المرحلة الثانية

### الهدف من المادة

يتعلم الطالب القياسات ومختلف طرق التصنيع المستخدمة لانتاج الاجزاء الميكانيكية وكذلك طرق انتاج المعادن .

الأسبوع	مفردات المادة
5-1	انتاج السبائك الحديدية : انتاج حديد الزهر - الفرن العالي - الافران الكهربائية - الافران المفتوحة - الفولاذ.
9-6	انتاج المعادن اللاحديدية : انتاج الالمنيوم - انتاج المغنسيوم - انتاج النحاس - انتاج الرصاص .
14-10	عمليات السباكة : أنواع الرمال - فحوصات الرمال - السباكة في القوالب المعدنية .
16-15	اللحام : اللحام بالمونة - طرق اللحام .
17	الدرفلة .
18	البثق .
19	السحب .
22-20	الخرطة .
23	التفريز .
24	القشط .
25	التنقيب .
26	التخريم .
27	التروس وقطع التروس .
28	القص .
30-29	القياسات .

التجارب العملية :

رقم التجربة	اسم التجربة
1	الشدد.
2	الالتواء.
3	الصددم.
4	الصلادة.
5	تأثير المعاملة الحرارية على صلادة الفولاذ.
6	الاحتناء .
7	الأنضغاط.
8	الانبعاث.

عدد الوحدات 2	م 3	ع 3	ن -	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
				مفردات مادة الرسم الميكانيكي	المرحلة الثانية	

### الهدف من المادة

ان يكون الطالب قادراً على اكتساب المهارة اللازمة لقراءة الرسومات الفنية ومعرفة الرموز والمصطلحات الهندسية والمواصفات القياسية ورسم الاجزاء الميكانيكية المجمعـة والبسيطة والمعقدة والتعرف على كيفية استخدام الحاسوب في الرسم الميكانيكي .

الاسبوع	مفردات المادة
2-1	رموز - مصطلحات - مراجعة عامة .
3	البراغي والصواميل .
4	الخوابير .
6-5	البكرات .
8-7	التروس .
10-9	التوافقات والتفاوتات .
12-11	علامات التشغيل وجداول الاجزاء .
20-13	الرسم التجمعي والتفصيلي لمنظومات ميكانيكية متقدمة .
23-21	رموز اللحام .
26-24	الاتابيب .
27	مقدمة في استخدام الحاسوب في الرسم الميكانيكي .
30-28	مبادئ أولية في تصميم القوالب .

عدد الوحدات 6	م 4	ع 2	ن 2	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري والعملي				مفردات مادة مكائن احتراق داخلي		المرحلة الثانية

### الهدف من المادة

تعريف الطالب على بعمل تفصيل المحرك ودورات الهواء والوقود وكذلك تفاصيل عمليات الاجزاء في

محركات .

الأسبوع	مفردات المادة
1	مقدمة.
2	تفاصيل أجزاء المحرك.
3	دورة الهواء القياسية .
4	دورة الهواء - الوقود .
6-5	الدورة الحقيقية .
7	توقيت الصمامات .
9-8	اداء المحرك واختباراته.
10	الموازنة الحرارية للمحرك .
12-11	طرق قياس القدرة الاحتكاكية .
13	تأثير العوامل التشغيلية على اداء المحرك .
14	الشحن المفرط.
15	تأثير الشحن المفرط على اداء المحرك .
16	حدود الشحن المفرط.
17	المحرك ثنائي الشوط.
18	توقيت الصمامات (الفتحات).
19	عملية الكسح .
20	طرق الكسح .
21	حسابات الكسح .
22	الاحتراق.
23	النسبة الكيمياوية الصحيحة لنسبة الهواء - الوقود .
24	التحليل العملي لغازات العادم .
25	الاحتراق في محركات البنزين .
26	الاحتراق في محركات الديزل .
27	الطرق في محركات الديزل .
28	الكربنة ( التغذية ) .
30-29	المغذي البسيط - حساب خليط الهواء - الوقود .

عدد الوحدات 7	م 5	ع 3	ن 2	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري والعملي				مفردات مادة كهربائية السيارات		المرحلة الثانية

### الهدف من المادة

تعريف الطالب على المبادئ الاساسية لعمل الاجزاء الكهربائية في السيارة وطرق الكشف عن الاعطال الكهربائية

الأسبوع	مفردات المادة
2-1	مبادئ اساسية - التيار الكهربائي - فرق الجهد - المقاومة الكهربائية - الدوائر الكهربائية وطرق الربط - القدرة الكهربائية - الموصلات والعوازل - الصمامات - الصمام الثنائي - الترانزستور - الأجهزة المكونة للمنظومة الكهربائية للسيارة .
4-3	الأسس والمبادئ التي تعتمد عليها كهربائية السيارة .
5	نضيدة الرصاص الحامضية - أجزائها - مواصفاتها - التفاعلات الكيميائية اثناء عملية الشحن أو التفريغ.
6	تفاصيل محلول نضائد الرصاص الحامضية وطريقة تحضيره وقياس كثافته .
7	طريقة قياس جهد الخلية بواسطة مقياس الضغط للنضائد وطرق التفريغ في النضائد.
7	طرق شحن النضائد الجديدة والمستعملة وتحديد سعتها وكفائتها وطرق خزنها - خدمة وصيانة نضائد الرصاص الحامضية .
8	النضائد الخلية - تركيبها وأجزائها وأنواعها مع مجال استخدامها وخواص محلولها ومقارنة بينها وبين نضائد الرصاص الحامضية .
9	مولد التيار المستمر - نظرية تشغيله - تركيبه - أجزائه والعطلات التي تحدث فيه وطرق تشخيصها ومعالجتها وصيانتها.
10	منظمات مولدات التيار المستمر (تركيبها وطريقة عملها وصيانتها) .
11	مولد التيار المتناوب - نظرية تشغيله - تركيبه - أجزائه والعطلات التي تحدث فيه وطرق تشخيصها ومعالجتها والفرق بينه وبين مولد التيار المستمر وصيانتها.
12	منظمات مولد التيار المتناوب - أنواعها وطرق عملها وصيانتها .
13	محرك بدأ الحركة - تركيبه وأجزائه ونظرية عمله والعطلات التي تحدث فيه وطرق تشخيصها ومعالجته مع أنواع مفاتيح التشغيل .
14	منظومة الاشعال بالبطارية ( اجزائها وتشمل ملف الاشعال - مقطع الشرر المكثف - موزع الشرر - شمعات القدح - موصلات الضغط العالي .
15	طرق فحص أجزاء منظومة الاشعال وصيانتها - أنواع آليات توقيت الشرارة .
16	مولد الشرر - أنواعه (ذو مغناطيس الدوار والمنتج الدوار).
18-17	أعطال دائرة الشحن للتيار المستمر وطرق تشخيصها واصلاحها وبيان الفروقات بين مولدات التيار المستمر والمتناوب .
19	لف الاسلاك لعضو الإنتاج.

21-20	خدمة وصيانة منظومة الاشعال ( فحص الدائرة الابتدائية والثانوية لملف الاشعال المكثف واصلاح موزعات الشرر - ضبط الاشعال).
22	منظومة الاشعال الالكترونية .
23	دائرة الأتارة الخلفية والأمامية - منظومة الأتارة الجانبية والداخلية .
24	أجهزة تقطيع الأشارة الجانبية - مقطع الأتارة الالكترونية - جهاز ماسحة الزجاج - مضخات الوقود الكهربائية .
25	أعطال منظومة الأتارة الأمامية والخلفية والجانبية والمصابيح الداخلية - الأجهزة الكهربائية المساعدة في السيارة (مقياس الوقود - مقياس الضغط) .
26	الرنين - مقياس درجة الحرارة - مقياس تيار الشحن - الدوائر الكهربائية الثانوية في السيارة (دوائر المنبه) .
27	الأشارة الجانبية والرباعية - دائرة ماسحة الزجاج - دائرة الراديو والمسجل .
28	الدائرة الكهربائية للسيطرة على أبواب ونوافذ السيارة - جهاز التكييف في السيارة - واجهزة التدفئة (المنظومة الكهربائية) .
29	مكونات انظمة السيطرة الالكترونية - وحدة الإدخال والمعالجة - وحدة اخراج المعلومات - أنواع محميات وحدة الادخال التي تقوم بتحويل العملية الميكانيكية الى أدياباتية .
30	أنواع مجسات الأخراج التي تقوم بتحويل النضيدة الكهربائية الى ميكانيكية .



## المفردات العملية :

الاسبوع	مفردات المادة
1	تدريب الطلبة على استخدام جهاز متعدد القياس (الافوميتر) - اجراء تجارب حول خواص المغناطيسية.
2	أنواع الدوائر الكهربائية وطرق التأسيس - طرق ربط النضائد بينها (توالي وتوازي).
3	طريقة فحص الصمام الثنائي والترانزستور .
4	التعرف على أنواع الشاحنات الكهربائية وطرق ربط النضائد بالشاحنة والتعرف على الشاحنة وعمل أجزائها .
6-5	التعرف على النضيدة واجزائها - تحضير محلول النضيدة مختبرياً وقياس كثافته بواسطة مقياس الكثافة - طريقة فحص ضغط النضيدة بواسطة قياس الضغط - التعرف على طريقة تبديل خلايا النضيدة الضعيفة - التعرف على طرق صب أقطاب النضائد النالفة - صيانة نضائد الرصاص الحامضية - صيانة النضائد القلوية .
7	التعرف على أجزاء مولد التيار المستمر وطرق فحص أجزائه بواسطة الأجهزة المتوفرة في المختبر والعطلات التي تحدث فيه وكيفية معالجتها وصيانتها .
8	التعرف على أجزاء منظم التيار المستمر والعطلات التي تحدث فيه وطرق معالجتها وصيانتها .
9	التعرف على أجزاء مولد التيار المتناوب بواسطة الأجهزة والمتوفرة والعطلات التي تحدث فيه وكيفية معالجتها وصيانتها - التعرف على أنواع منظومات مولدات التيار المتناوب وصيانتها .
10	التعرف على أجزاء محرك بدء الحركة مع مفاتيح السيطرة اليدوية الأوتوماتيكية وعطلاتها وطرق معالجتها وصيانتها .
11	دائرة والأشغال ( ملف الاشغال - موزع الشرر - شمعات القدح - أسلاك الضغط لعالي ) .
12	الكشف عن أعطال منظومة الأشغال بواسطة الأجهزة المتوفرة في المختبر.
13	التعرف على كيفية لف الاسلاك وكيفية استخدام الأجهزة المتوفرة .
14	منظومة الأشغال - أجزائها - طرق عملها - أجزاء تجارب فعلية على محرك السيارة - اختبار موزع الشرر - زاوية الفتح والغلق - اختبار الشرارة وذلك بواسطة الأجهزة المتوفرة في المختبر .
15	فحص الأجزاء التالية بواسطة الأجهزة المتوفرة (اختبار المكثف - اختبار ملف الأشغال - اختبار قاطع التلامس - ضبط توقيت الأشغال بواسطة جهاز ) .
16	التعرف على اجزاء موزع الشرر الألكترونية وفحص كيفية عمله والفرق بينه وبين الموزع الاعتيادي .
17	دائرة الأتارة الأمامية والخلفية والجانبية (التدريب على شبكات الخاصة بالأتارة ) .
19-18	أجراء عملية ضبط المصابيح الأمامية (الضياء العالي والواطي بواسطة جهاز ضبط اتجاهات الأشعة الضوئية ) .
21-20	اجراء عملية ربط المنبه والأشارة والجانبية والرابعة وفحصها بالأجهزة المتوفرة .
23-22	تدريب الطلبة على كيفية ربط الأجهزة والمبينات والمصابيح التي تستخدم في لوحة القيادة.
24	كيفية أصلاح الأجهزة الأضافية في السيارة .
26-25	عمل شبكة كهربائية كاملة للسيارة .
28-27	طرق فحص مجسات السيطرة التي تحول النبضات الميكانيكية الى كهربائية .
30-29	طرق فحص مجسات التي تحول النبضات الكهربائية الى ميكانيكية .

عدد الوحدات 8	م 7	ع 6	ن 1	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري				مفردات مادة صيانة السيارات		المرحلة الثانية

### الهدف من المادة

تعريف الطالب الخبرات لصيانة وتشغيل السيارات والتركيز على محركات السيارات مختلفة .

الأسبوع	مفردات المادة
1	تعريف المحرك - تصنيف المحركات
3-2	منظومة التبريد بالماء
4	منظومة التبريد بالهواء ومقارنتها بالتبريد بالماء
6-5	منظومة التزييت.
9-7	منظومة الوقود في محركات البنزين .
11-10	منظومة الوقود في المحركات الديزل .
13-12	غطاء الاسطوانات .
15-14	كتلة الاسطوانات .
18-16	المكابس.
19	اذرع التوصيل .
20	عمود المرفق .
21-23	آلية توقيت فتح وغلق الصمامات .
27-24	الاصلاح الشامل للمحرك.
30-28	مراجعة جداول تشخيص الاعطال في المحرك ومعالجتها.

عدد الوحدات	م	ع	ن	عدد الساعات	النظام السنوي	هيئة التعليم التقني
8	7	6	1	الاسبوعية	30 اسبوع	الكلية التقنية - نجف
الجزء العملي				مفردات مادة	المرحلة الثانية	
				صيانة السيارات		

### الهدف من المادة

تعريف الطالب الخبرات لصيانة وتشغيل السيارات والتركيز على محركات السيارات مختلفة .

الأسبوع	مفردات المادة
1	التعرف على انواع المحركات المختلفة .
3-2	فتح الاجزاء المختلفة لمنظومة التبريد بالماء - فحص مضخة الماء - فحص الصمام الحراري لاختبار المشع باستخدام الهواء المضغوط .
4	التعرف على اجزاء منظومة التبريد بالهواء.
6-5	فتح وفحص الاجزاء المختلفة لمنظومة التزييت - فتح انواع مختلفة من مضخات الزيت - قياس الخلوص بين تروس المضخة وجدارها لتحديد مدى التآكل - تغيير صمام منظم ضغط الزيت.
9-7	فتح وفحص الاجزاء المختلفة لمنظومة الوقود - تفكيك مضخة وقود ميكانيكية وكهربائية وتفكيك نوعين من المكربنات والتعرف على منظوماتها المختلفة وطرق صيانتها واعادة تركيبها - التدريب على ضبط نسبة الهواء والوقود .
11-10	فتح وفحص الاجزاء المختلفة لمنظومة وقود الديزل - تفكيك مضخات تغذية وحقق الوقود - التدريب على تنظيم كمية الوقود المحقون .
13-12	رفع غطاء الاسطوانات عن المحرك ومجمع مجاري السحب والعدم ، فتح الاذرع المتأرجحة وتفكيك الصمامات - تنظيف غطاء الاسطوانات واستخدام مسطرة معدنية ورقائق القياس لتحديد مدى الاستواء - استبدال حشوات غطاء الاسطوانات ومجاري السحب والعدم.
18-14	تنظيف كتلة الاسطوانات واخراج بطانة الاسطوانات (جافه ومبتله ) ثم اعادة تركيبها - فحص استواء السطح العلوي لكتلة الاسطوانات - قياس قطر الاسطوانة لتحديد التآكل - فصل المكابس عن اذرع التوصيل - فحص المكابس وقياس اقطارها وقياس الخلوص بين المكبس والاسطوانة - اخراج حلقات المكبس وفحصها وقياس الخلوص بين الحلقات والاسطوانة وقياس ثغرة الحلقات .
19	فحص اذرع التوصيل وكراسي تحميل النهاية الصغرى وتأكلها مقارنة بزر المكبس .
20	فتح عمود المرفق وفحص كراسي التحميل ومقدار التآكل فيها
21	فتح عمود الحديبات - وفحص كراسي التحميل وفحص الحديبات .
23-22	فتح الصمامات وفحصها وتنعيم سطحها وحافاتهما وتنعيم معقد الصمام، فحص دليل الصمام والخلوص وتنظيم خلوص الصمامات باستخدام رقائق القياس وفحص وصيانة سير التوقيت .
27-24	أجراء الاصلاح الشامل للمحرك.
30-28	التدريب على تشخيص اعطال المحرك المختلفة واصلاحها .

عدد الوحدات 4	م 2	ع -	ن 2	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري				مفردات مادة الديمقراطية	المرحلة الثانية	

الأسبوع	مفردات المادة
1	مفهوم الحريات ، تصنيف الحريات العامة .
2	الحريات الاساسية ، الحريات الفكرية ، الحريات الاقتصادية والاجتماعية .
3	حرية الامن والشعور بالاطمئنان .
4	حرية الذهاب والاياب .
5	الحريات الفكرية : حرية الرأي ، حرية المعتقد .
6	حرية التعليم .
7	حرية الصحافة .
8	حرية التجمع .
9	قانون المواجهة التخريب .
10	حرية الجمعيات .
11	الحريات ذات المضمون الاقتصادي والاجتماعي .
12	حرية العمل .
14-13	حق التملك .
16-15	حرية المرأة .
19-18	الاحزاب السياسية والحريات العامة .
21-20	الحريات العامة في العالم .
23-22	التقدم العلمي والتقني والحريات العامة .
25-24	مستقبل الحريات العامة .
26	الديمقراطية : تعريفها ، أنواعها .
27	مفاهيم الديمقراطية .
28	الديمقراطية في العالم الثالث .
30-29	الانظمة الديمقراطية في العالم .

عدد الوحدات 4	م 3	ع 2	ن 1	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري والعملي				مفردات مادة استخدامات الحاسبة / 2	المرحلة الثانية	

الأسبوع	مفردات المادة
3-1	<p>مفهوم الشبكات Networks وأنواعها ، مفهوم الانترنت Internet ، تشغيله .</p> <p>- وصف الشاشة الرئيسية ومكوناتها ، كيفية الاتصال مع الشبكة العالمية ( Web ) .</p> <p>- الاستفادة من محركات البحث المشهورة مثل Yahoo ، Goggle .</p> <p>- التعرف على طرق البحث عن المعلومات والوصول اليها .</p>
6-4	<p>الخوازميات والمخططات الانسيابية Flowcharts وأهميتها في البرمجة .</p>
7	<p>مدخل الى لغة Visual وبيئة البرنامج .</p> <p>ماهي لغة VB ، هيكل تطبيقات VB ، التعرف على الشاشة البرنامج ومكوناتها ، خطوات انشاء وتطبيق ( مدخل الى البيئة المستخدم ، خواص مفاتيح التحكم ، اضافة الشفرة المصدرية Code .</p>
8	<p>التعبير الرياضية ( Expressions in VB ) = ، + ، - ، &gt; ، &lt; ، * ، / ، ... الخ .</p>
9	<p>دوال VB ABS, ASC , CHR , COS , DATE , RND , SIN , .....etc .</p>
10	<p>عبارة IF واستخداماتها وحالاتها المختلفة . IF / Then , if / then /end if , if / then / else / end if , Select case , GO to</p>
11	<p>الحلقات التكرارية Looping Do while , Do until , Do / Loop while , Do /Loop until , for / Next</p>
15-12	<p>التعرف على الادوات المختلفة ( صندوق الادوات ) Tool box A. from , Message Box , Command Buttons , Label Bones , Text Boxes . B. Check Boxes , Option Buttons , Control Arrays , Frames , List Boxes , C. Scroll Bars , Line , Shape , Picture, Image, Drive List Combo Boxes Box (Directory / file)List box D. Common dialog Box , Open Common dialog Box , Save as common dialog Box .</p>
16	<p>انشاء تطبيق VB مستقل Creating a Stand - Alone VB Application</p>
17	<p>اضافة قوائم الاوامر الى تطبيق VB Adding Menus to an application التعرف على استخدام محرر القوائم Menu editor</p>
18	<p>انشاء تطبيقات VB تشغيلية Creating VB executable File * تصميم الأيقونات icons . * استخدام VB Package &amp; Deployment Wizard</p>

التحكم بالأخطاء في البرنامج المصمم Error Handling , Debugging	19
التعامل مع الملفات النصية ( text file ) Open / close file Read from file Write to file Print	20
تقنيات الرسم باستخدام VB Pset , current X , Current Y , line , Circle , CLS	21
الطباعة باستخدام VB العمل مع الألوان Colors التعرف على أحداث الفأرة	22
أداء المؤقت Timer خواص الوقت تقنيات الحركة Animation الأرقام العشوائية ومدخل الى تصميم الألعاب .	23
ملفات الصوت والوسائط المتعددة Sounds & Multimedia	24
التعرف على استخدام بعض المفاتيح المتقدمة ( Advanced Keys ) Mashed edit control Chart controls Rich text Box Slider Tabbed Dialog Multiple Forms	26-25
أمثلة وبرامج تطبيقية متنوعة .	30-27