

المحاضرة الرابعة

تقنيات هندسة السيارات

عدد الوحدات	م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
4	2	-	2			
الجزء النظري والعملي				مفردات مادة ديناميك المركبات	المرحلة الرابعة	

الهدف من المادة

ان يلم الطالب بديناميك المركبات وموازنتها.

الأسبوع	مفردات المادة
1	مقدمة .
2-3	المكونات الاساسية لمحركات الاحتراق الداخلي .
4	نظم القوى في محركات الاحتراق الداخلي .
5	قوى الاحتراق .
6	قوى الصدم الميكانيكي .
7	قوى القصور الذاتي والعزوم .
8	مكائن الاسطوانة الواحدة .
9	مكائن متعددة الاسطوانات - مرتبة على خط واحد .
10	المكائن على شكل V .
11	المكائن الدورانية .
12-15	مكائن ذو مواصفات خاصة .
16	اهتزازات هيكل السيارات .
17-18	منظومة احادية درجة الحرية .
19	التردد الطبيعي للمكائن البسيطة .
20-21	الاهتزاز الحر للمحركات المزدوجة .
22-23	الاهتزاز القسري للمكائن .
24	اللاتزان الدوار في المكائن .
25	التحويم المقوس للقضبان .
26	الصلابة الالتوائية والعزوم .
27	قوى القصور الذاتي للمنظومات .
28-30	المكافئة للمكائن .

عدد الوحدات 4	م 2	ع -	ن 2	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري				مفردات مادة الادارة الهندسية والسيطرة النوعية		المرحلة الرابعة

الهدف من المادة

تعريف الطالب على الكثير من المواضيع التي تزود المهندس بالمعلومات المتعلقة بإدارة الوحدة الصناعية (الانتاجية) وتركيبها الهيكلي وايجاد الحل الامثل باستخدام الطرق المعروفة في بحوث العمليات بغية تحقيق اهداف الوحدة الصناعية باعلى كفاءة واقصى رغبة ممكنة واقل كلفة وكذلك تعريف الطالب على مبادئ الاحصاء ولوحات واقتصاديات السيطرة النوعية ونظرية الاحتمالات واستخداماتها في السيطرة النوعية .

الأسبوع	مفردات المادة
1	مقدمة وتعريف بالهندسة الصناعية .
2-3	كيفية اختيار موقع الوحدة الصناعية .
4-5	تخطيط الوحدة الصناعية .
6-7	دراسة العمل والوقت .
8-9	دراسة الجدوى الاقتصادية .
10-11	استخدامات بحوث العمليات في الانتاج .
12-13	الصيانة والاستبدال .
14-15	ادارة المواد .
16-17	مقدمة وتعريف من السيطرة النوعية .
18-19	اهداف ووظائف السيطرة النوعية .
20	اقتصاديات السيطرة النوعية .
21-22	مبادئ الاحصاء .
23-24	لوحات السيطرة النوعية .
25-26	نظرية الاحتمالية واستخدامها في السيطرة النوعية .
27-28	التوزيعات الاحتمالية .
29-30	برامج العينة وخطط الفحص بالعينات .

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

مفردات المادة	الأسبوع
<p>برنامج Power Point : مفهوم البرنامج وفوائده ، تشغيله ، مكونات الشاشة الرئيسية ، مفهوم العروض (Presentation) وفوائدها .</p> <p>بناء عرض تقديمي جديد من خلال القوالب التي يوفرها البرنامج أو التعامل بشكل مباشر ، خزن العرض التقديمي ، اجراء العرض ، اجراء التعديل وحفظ التغييرات .</p> <p>- التخطيط الى بناء العرض التقديمي ، ادخال شريحة جديدة (Slide) سواء كان فيها نص Text أو صورة (Graphics) ادخال الملاحظات ، ادخال العناوين الرئيسية .</p> <p>- (Headers) أو (Footers) للشريحة .</p> <p>- تعلم كيفية اضافة الرسوم (Drawings) من خلال أدوات الرسم المتوفرة ، تعديل النص والتحكم بهيئته ، تصفية وتغيير خطه ، التحكم بالالوان والارضية الخاصة بالشريحة .</p> <p>- اضافة (Clip Art) وطرق التحكم بها كالتكبير والتصغير أو التقطيع ، اضافة الصور الطبيعية وأدوات التحكم بها ، اضافة المخططات من برنامج أكسل (Excel) أو صفحة بيانات من قواعد بيانات (Access) .</p> <p>- التعامل مع الاوامر العرض المختلفة كالتوقيت (Timings) ، الانتقال بين شريحة واخرى واساليبها ، واساليب الحركة (Animation) ووضع المؤثرات الصوتية للشرائح .</p>	10 - 1
تطبيقات تخصصية متقدمة CAD - CAM .	30-11

عدد الوحدات 10	م 8	ع 6	ن 2	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 أسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري والعملي			مفردات مادة تصميم ميكانيكي (2)		المرحلة الرابعة	

الهدف من المادة

استكمال موضوع التصميم الميكانيكي لتهيئة الطالب للتخصص في الهياكل الخاصة بالسيارات .

الأسبوع	مفردات المادة
1	تصنيف محركات الاحتراق الداخلي .
2	تصميم كتلة المحرك .
3-4	بطانة الاسطوانة / انواع / تصميم / مواد .
5-6	غطاء الاسطوانة ، تصميم ، مواد ، حسابات براغي تثبيت غطاء الاسطوانات .
7	الصمامات ، انواع ، تصميم ، مواد ، حسابات .
8-9	المكابس ، انواع ، تصميم ، مواد ، حلقات .
10	اذرع التوصيل ، تحليل ، تصميم ، مواد .
11-12	عمود المرفق ، تصميم ، مواد .
13	كراسي التحميل ، حسابات .
14	تبويب المركبات الارضية ، التصميم النموذجية ، المكونات الرئيسية .
15	تصميم الفاصل الاحتكاكي .
16	صناديق التروس ، انواع ، حسابات اساسية .
17	تصميم صندوق تروس اعتيادي باربع سرع .
18-19	مجموعة نقل ذاتيه الحركة ، مبدأ عمل محولة العزم ، مجموعة التروس الكوكبية .
20	عمود الادارة ، مبدأ عمل الوصلات الجامعة ، تصميم .
21-22	المجموعة الفرعية والمحاور الخلفية ، مبدأ العمل ، تصميم .
23-24	مجموعة نقل الحركات في سيارات السحب الامامي ، اعمدة نقل الحركة . مبدأ عمل وصلات نقل الحركة ثابتة السرعة ، انواع ، تصميم .
25-26	منظومة التعليق ، انواع ، نوابض ، مخمدات اهتزازات ، خصائص ستاتيكية وديناميكية .
27-28	منظومة التوجيه ، انواع ، تصميم ، اهتزازات المنظومة .
29-30	منظومة الكبح ، انواع ، حسابات اساسية لتصميم كابح طبلي وقرصي .

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

الهدف من المادة

لتعريف الطالب بانواع الوقود المستخدم في محركات السيارات وخصائص كل نوع منها .

الأسبوع	مفردات المادة
1	الوقود - مقدمة .
2	البناء الكيميائي لجزئيات الوقود .
3	عمليات تصفية الوقود .
4	وقود محركات الاشتعال بالشرر (البنزين) .
5	قياس الطرق لمحركات الشرر (البنزين) .
6	وقود الديزل .
7	الرقم الاوكتاني والسيتاني للوقود .
8	وقود الغاز السائل لمحركات الشرر (البنزين) .
9	تحسين نوعية الوقود بالمصفيات .
10	الاحتراق - كيميائية الاحتراق .
11	المعادلات الكيميائية للاحتراق .
12	خليط الهواء - الوقود الغني - الضعيف .
13	تحليلات الغاز العادم .
14	تطبيق القانون الاول لعمليات الاحتراق .
15	الطاقة الداخلية والانتالبية للاحتراق .
16	انتالبية التكوين .
17	التحليل .
18	ثابت الاتزان .
19	حساب درجة حرارة نواتج الاحتراق .
20	المكونات - المقدمة .
21	آلية المكونات الكيميائية .
22	مكونات محركات البنزين .
23	تأثير عوامل التشغيل على المكونات .
24	السيطرة على مكونات محركات البنزين .
25	ملوثات الديزل .
26	اللية مكونات الديزل .
27	السيطرة على مكونات الديزل .
28	السناج وطرق تكوينه .
30-29	السيطرة على السناج .

عدد الوحدات 7	م 4	ع 1	ن 3	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
الجزء النظري والعملي				مفردات مادة نظرية سيارات		المرحلة الرابعة

الهدف من المادة

دراسة نظرية سير المركبات والقوى المؤثرة عليها.

مفردات المادة	الاسبوع
مقدمة عن حمل الاطار المطاطي .	1
القوى المؤثرة على المركبة عند السير بخط مستقيم / المقاوامات الخارجية / جهد الجر / الجهد الفائض	5-2
تقييم دفع أو سحب المركبة .	7-6
خصائص اداء المركبة المزودة باجهزة نقل اعتيادية/ منحنيات سرعة مركبة وجهد الجر .	9-8
خصائص اداء المركبة المزودة باجهزة نقل ذاتية الحركة / منحنيات سرعة المركبة وجهد الجر .	11-10
تسارع المركبة اثناء التعجيل وتحول الحمل .	13-12
كبح المركبات / استجابة الكبح / التباطؤ خلال زمن الكبح ، تحول الحمل اثناء الكبح ، اداء المكابح .	17-14
سلوك المركبة في الريح الجانبية .	19-18
سلوك المركبة في المنعطفات ، انقلاب وانزلاق المركبة على مسار منحنى افقي ومسار منحنى ذو انحدار .	22-20
السرع الحرجة .	24-23
العلاقات الدينامية .	27-25
اهتزازات المركبة .	30-28

التجارب العملية :

اسم التجربة	رقم التجربة
كيفية استخدام أجهزة القياس وتطبيق قانون أوم .	1
التحويل من الربط المثلثي الى النجمي وبالعكس.	2
تطبيق قانون كيرشوف.	3
نظرية قانون كيرشوف.	4
دائرة R, L, C .	5
الدائرة المغناطيسية .	6
توضيح أجزاء ماكينة تيار مستمر .	7
خصائص ماكينة التيار المستمر المركبة .	8
حالة اللاتحميل والتحميل للمحولات ذات الطور الواحد .	9
حالة اللاتحميل والتحميل للمحركات الحثية ذات ثلاث أطوار .	10
تصحيح معامل القدرة Power Factor Correction .	11
الرنين Resonance .	12

عدد الوحدات	م	ع	ن	عدد الساعات الاسبوعية	النظام السنوي 30 اسبوع	هيئة التعليم التقني الكلية التقنية - نجف القسم : هندسة السيارات
6	4	2	2			
الجزء النظري والعملي			مفردات مادة منظومات السيارات (2)		المرحلة الرابعة	

الهدف من المادة

تعريف الطالب بالمكونات الميكانيكية وكيفية عملها ، للاثانواع المختلفة من السيارات .

الأسبوع	مفردات المادة
2-1	القابض الاحتكاكي ، الوظيفة مبدأ العمل ، المواد الاحتكاكية شرح مفصل للاجزاء والتصميم المختلفة .
4-3	صندوق التروس الاعتيادي الوظيفة ، انواع التروس وكراسي التحميل ، شرح مفصل لاجزائها والتصاميم المختلفة لصناديق التروس .
8-5	منظومة النقل الذاتي للحركة : مبدأ عمل محولة العزم وشرح اجزائها ، منظومة السيطرة الهيدروليكية ، مجموعة التروس الكوكبية شرح مفصل لاجزاء والتصاميم المختلفة لمنظومات النقل الذاتي للحركة ، مقارنة اداء المنظومة بمنظومة نقل الحركة الاعتيادية من حيث الكفاءة واثار كل نوع على عمر خدمة المحرك ، والمجموعة الفرعية .
9	عمود الادارة : الوظيفة، مبدأ عمل الوصلات الجامعة ومكوناتها ، شرح مفصل لاجزاء والتصاميم المختلفة.
16-10	المجموعة الفرعية : الوظيفة ، مبدأ العمل انواع التروس المستخدمة وكراسي التحميل شرح مفصل للاجزاء والتصاميم المختلفة .
15-13	مجموعة نقل الحركة في سيارات السحب الامامي - دمج صندوق التروس والمجموعة الفرعية في مجموعة واحدة Tomooxe اعمدة نقل الحركة drive Shere ووصلات نقل الحركة ذات السرعة الثابتة ، تفاصيل الاجزاء والتصاميم المختلفة المزايا والعيوب مقارنة بمنظومة نقل الحركة في سيارات الدفع الخلفي .
18-16	منظومة التعليق : الوظيفة ، انواع انظمة التعليق (المشترك والمستقل) مزايا وعيوب كل منها ، انواع النوايبض المختلفة ومخمدات الاهتزازات شرح مفصل للاجزاء والتصاميم المختلفة.
21-19	منظومة التوجيه : الوظيفة ، الانواع المختلفة من منظومات التوجيه وصناديق التروس الخاصة بها شرح مفصل للاجزاء والتصاميم المختلفة .
24-22	منظومة الكبح - الوظيفة ، انواع الموقوفات (الطبلي ، القرصي) مزايا وعيوب كل منها ، الموقف اليدوي ، الموقف الهوائي ، شرح مفصل للاجزاء والتصاميم المختلفة .
30-25	المنظومات الحديثة في المركبات : - منظومة الايقاف المانعة للانزلاق (مانعة قفل العجلات) ABS . - منظومة التعليق الالكتروني ADS . - منظومة تشغيل العجلات الاربعة 4-Matic . - منظومة السيطرة على الانزلاق اثناء التوجيه ASR . - منظومة السيطرة على الانزلاق (منظومة قفل التروس الفرعية) ASD .