Subject Number: ME\ 374 Subject : Fuels and Combustion Units:5 Weekly Hours : Theoretical :2 Experimental:1 Tutorial:1		رمز الموضوع: همك /374 الموضوع: وقود واحتراق الوحدات:5 الساعات الأسبوعية :نظري :2 عملي :1 مناقشة :1	
Week	**Contents**	**المحتويات**	**الأسبوع**
1	**Introduction of fuel** - Fuel formation - Fuel construction - Fuel sources - Types of fuel	**مقدمة الوقود** - نشأة الوقود - طريقة تكونة - مصادر الوقود - أنواع الوقود	**1**
2	**Basic and general requirements of fuel** - Vehicle fuels requirements	**المتطلبات الاساسية والعامة للوقود** - المتطلبات والشروط الواجب توفرها في الوقود ليصلح للإستخدام في محركات المركبات	**2**
3	**Molecular structure of hydrocarbon fuel** - Fuel composition - Hydrocarbons kinds	**التركيب الجزيئي للوقود الهيدروكاربوني** - أنواع الهيدروكاربونات الداخلة في تكوين الوقود - خصائصها	**3**
4	**Internal combustion engine fuel** - Gasoline specifications - Diesel specification	**وقود محركات الاحتراق الداخلي** - وقود محركات البنزين وخصائصة - وقود محركات الديزل وخصائصة	**4**
5	**Improvement quality of spark ignition engines fuel** - Improving gasoline specifications - Increasing octane number	**تحسين نوعية وقود محركات الاشتعال بالشرر** - طرق تحسين وقود البنزين. - زيادة عدد الاوكتان.	**5**
6	**Knock in spark ignition engines** - Knock definition - Knock Reasons - Measurements methods - Octane Number	**الطرق في محركات الاشتعال بالشرر** - تعريف الطرق - اسباب حدوثة - طرق قياسة - الرقم الاوكتاني	**6**
7	**Knock in compression ignition engines** - Knock Reasons - Measurements methods - Cetane number	**الطرق في محركات الاشتعال بالانضغاط** - تعريف الطرق - طرق قياسة - الرقم السيتاني	**7**
8	**Lignified petroleum gas as fuel** - LPG specifications - Methods of using in ICE	**الغاز النفطي المسال كوقود** - خصائص الغاز النفطي المسال - آلية استخدام الغاز النفطي المسال في محركات الاحتراق الداخلي	**8**
9	**Alternative to petroleum fuel** - Non hydrocarbonic fuels sources like alcohols and hydrogen	**بدائل الوقود النفطي** - مصادر الوقود غير النفطي كالكحولات والهيدروجين	**9**
10	**Introduction to combustion** - Introduction to combustion - Related equations	**مقدمة الاحتراق** - مقدمة عامة عن عملية الاحتراق - الحسابات المرتبطة بعملية الاحتراق	**10**

11	**Chemical equations of combustion** - Air / fuel balance equations	**معادلات الاحتراق الكيميائية** - معادلات تفاعل الوقود مع الهواء وتوازنها	11
12	**Quality of combustion** - Complete combustion - Incomplete combustion	**نوعية الاحتراق** - الاحتراق التام - الاحتراق غير التام	12
13	**Air-fuel ratio** - Stoichiometric equivalence ratio - Rich mixture - Lean mixture	**نسبة الهواء – الوقود** - النسبة الكيميائية الصحيحة - الخليط الغني - الخليط الضعيف	13
14	**Combustion products analysis** - Volumetric and mass analysis for combustion products	**تحليل نواتج الاحتراق** - تحليل حجمي وكتلي لنواتج الاحتراق الجافة والرطبة	14
15	**Dissociation** - Dissociation due to temperature rise - Equations related to dissociation	**التحلل** - التفكك الناتج عن ارتفاع درجة الحرارة - المعادلات الخاصة به	15
16	**Equilibrium constant** - Equilibrium constant for reactions - Dissociation compounds	**ثابت الاتزان** - ثابت التوازن لتفاعل المواد - النواتج المتفككة	16
17	**First law of thermodynamic applied to combustion presses** - Enthalpy during combustion process - Heat energy during combustion process - Work changes during combustion process	**تطبيق القانون الاول لديناميك الحرارة على عمليات الاحتراق** - تغييرات الطاقة الحرارية أثناء عملية الاحتراق - تغييرات الشغل أثناء عملية الاحتراق - تغييرات الأنثالبي أثناء عملية الاحتراق	17
18	**Internal energy and enthalpy of combustion** - Combustion internal energy in closed system - Combustion enthalpy in closed system - The relation with enthalpy	**الطاقة الداخلية والانثالبية للاحتراق** - الطاقة الداخلية للإحتراق في نظام مغلق - الأنثالبي للإحتراق في نظام مغلق - العلاقة بينهما	18
19	**Enthalpy of formation** - enthalpy of formation calculations	**انثالبية التكوين** - طريقة حساب انثالبي التكوين	19
20	**Calorific value of fuel** - Heating value types - Its relations to combustion efficiency	**القيمة الحرارية للوقود** - أنواع القيمة الحرارية - علاقتها بكفاءة الاحتراق	20
21	**Efficiency of combustion** - Combustion efficiency calculations for combustion systems	**كفاءة الاحتراق** - حساب كفاءة الاحتراق لمنظومات الاحتراق	21
22	**Introduction to flame** - General introduction on flame and flame layers	**مقدمة عن اللهب** - مقدمة عامة عن اللهب وطبقاتة	22

23	**Flame classification** - Flame classification	**تصنيف اللهب** - تصنيف اللهب وفق الاسس المعتمدة	23
24	**Flame speed** - Flame speed definition - Flame speed calculations	**سرعة اللهب** - تعريف سرعة اللهب - طرق حساب سرعة اللهب	24
25	**Introduction to pollution** - Introduction to pollution - Pollution sources	**مقدمة عن التلوث** - مقدمة عامة عن التلوث - مصادر التلوث	25
26 27	**Pollutants of internal combustion engines** - Polluants formation in internal combustion engines - Types of pollutants in internal combustion engines	**ملوثات محركات الاحتراق الداخلي** - كيفية تكون ملوثات محركات الاحتراق الداخلي - أنواع ملوثات محركات الاحتراق الداخلي	26 27
28	**Control of pollutants of internal combustion engines:** - Control of pollutants formation in internal combustion engines	**السيطرة على مكونات محركات الاحتراق الداخلي** - السيطرة على ملوثات محركات الاحتراق الداخلي	28
29 30	**Smoke formation and control** - Soot definition - Soot formation - Soot control	**السناج وتكوينة والسيطرة علية** - تعريف السناج - تكون السناج - طرق السيطرة على السناج	29 30