


Enseignants:	Papalexandris Miltiadis ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	> <a href="http://moodleucl.uclouvain.be/enrol/index.php?id=6783">http://moodleucl.uclouvain.be/enrol/index.php?id=6783</a>
Préalables :	Les étudiants doivent maîtriser les compétences suivantes: aspects fondamentaux de la thermodynamique et des la mécanique des fluides , telles que couvertes dans le cadre des cours LMECA1855 et LMECA1321.
Thèmes abordés :	-- Origine, nature et conditionnement des combustibles. -- Bilans de matière et d'énergie en combustion. -- Physico-chimie et cinétique de la combustion : schémas réactionnels et phénoménologie des modes de combustion. -- Technologies de mise en oeuvre des combustibles : conception et calcul des équipements de combustion et de transfert de chaleur associés.
Acquis d'apprentissage	Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil mécaniciens », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : -- AA1.1, AA1.2, AA1.3 -- AA2.3, AA2.4, AA2.5 -- AA3.1, AA3.3 -- AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4 -- AA5.2, AA5.4, AA5.5 -- AA6.1, AA6.4 Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de fournir les bases théoriques et technologiques de l'utilisation des combustibles par l'approche physico-chimique de la combustion et l'étude fonctionnelle des technologies qu'elle met en oeuvre. <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	-- La note au rapport de laboratoire vaut pour 25 % de la note finale. -- Examen : écrit sans livres, notes de cours et notes personnelles. -- La note sur les questions théorique d'examen vaut pour 50 % de la note finale. -- La note sur les exercices d'examen vaut pour 25% de la note finale.
Méthodes d'enseignement :	Cours magistral Séances d'exercices T.P. Laboratoire : analyse de performance de la combustion d'une chaudière à gaz domestique
Contenu :	Le cours magistral comporte trois parties : 1. Problématique énergétique des combustibles et leur mise en oeuvre : · genèse et formation des combustibles · filières de conditionnement et spécifications · bilans globaux de matière et d'énergie en combustion · techniques de contrôle et diagnostiques 2. Physico-chimie et cinétique de la combustion : · mécanismes chimiques, chaînes ramifiées

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· limites d'explosivité et d'inflammabilité, température de flamme</li> <li>· Formation des polluants</li> <li>· Techniques de mesure</li> </ul> <p>3. Technologie de la combustion et de l'utilisation de la chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Flammes laminaires prémélangées</li> <li>· Introduction aux écoulements turbulents</li> <li>· Flammes turbulentes prémélangées et applications</li> <li>· Introduction à la détonique</li> <li>· utilisation de la chaleur : notions de transfert de chaleur</li> </ul> <p>Les bilans de matière et d'énergie et les calculs physico-chimiques font l'objet d'exercices dirigés et de travaux pratiques de laboratoire. Ces derniers mettent l'accent à la fois sur l'observation phénoménologique, sur les méthodes de contrôle et de diagnostic et sur la technologie mise en oeuvre</p>
<p><b>Bibliographie :</b></p>	<p>S.R. Turns, Introduction to Combustion, Mc Graw Hill, 2000. Obligatoire  Mode d'emploi du dispositif expérimental et instructions au laboratoire (en français et en anglais). Obligatoire, disponible sur le site moodle du cours.  Enoncés d'exercices, et des questions théoriques (en français et en anglais). Obligatoire, disponible sur le site moodle du cours.  Notes du cours LMECA2160 (en français). Conseillé, disponible sur le site moodle du cours et au CECI.  K.K. Kuo, Principles of Combustion, Wiley, 2005. Conseillé  T. Poinot &amp; mp; D. Veynante, Theoretical and Numerical Combustion, Edwards, 2003. Conseillé</p>
<p><b>Faculté ou entité en charge:</b></p>	<p>MECA</p>

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil mécanicien	MECA2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5	-	