UCLouvain

lmeca2453

2019

Advanced manufacturing technologies

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant·es aux étudiant·es.

5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1

Enseignants	Simar Aude ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	• Sélection des procédés de fabrication • Compléments sur l'usinage et fabrication assistée par ordinateur. • Fabrication additive • Procédés non conventionnels d'usinage. • Fabrication virtuelle
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 • AA2.1, AA2.4, AA2.5 • AA3.2, AA3.3 • AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4 • AA5.1, AA5.5, AA5.6 • AA6.1, AA6.4 1 Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : • Choisir un procédé de fabrication pour une pièce donnée selon des critères quantifiable • Choisir les conditions optimales de coupe (machines, efforts, outils, ') • Percevoir l'apport des outils informatiques pour la fabrication mécanique • Evaluer la pertinence de la fabrication additive par rapport aux procédés de fabrication classiques • Poser les hypothèses pour la modélisation numérique de la fabrication mécanique • Traduire la géométrie d'une pièce en opérations d'usinage • Communiquer leurs besoins aux techniciens dans un atelier de fabrication mécanique - - - - *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) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	**En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.** • Projets partie de l'évaluation • Examen oral en session
Méthodes d'enseignement	**En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.** • Cours agistraux • Trois projets (sélection des procédés de fabrication, fabrication assistée par ordinateur FAO, fabrication additive : FDM) • Visites d'usine
Contenu	• Sélection des procédés de fabrication : stratégie de sélection, projet de sélection des procédés de fabrication • Compléments sur l'usinage et fabrication assistée par ordinateur : efforts de coupe, automatisation, projet de programmation Mastercam et fabrication sur machine-outil • Fabrication additive : procédés, critère de choix du procédé, qualité métallurgique des pièces métalliques, projet sur pièce libre en polymère par FDM (Fused deposition modelling) • Procédés non conventionnels d'usinage: electro-erosion, découpe laser, découpe par jet d'eau. • Fabrication virtuelle : Hypothèse du calcul éléments finis, présentation de cas pratiques d'utilisation.
Ressources en ligne	http://moodleucl.uclouvain.be/enrol/index.php?id=7627 transparents du cours

Bibliographie	• Materials Selection in Mechanical Design, M.F. Ashby, Butterworth Heinemann. E-book disponible par la BST (connexion UCL obligatoire): http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637 • Manufacturing Engineering and Technology, S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Pearson. • Manufacturing processes and equipement, G. Tlusty, Prentice Hall. • Usinage, J.-F. Debongnie, Céfal.
Autres infos	Les bases en fabrication mécaniques sont utiles à la bonne compréhension du cours mais seront rappelées au cours 1
Faculté ou entité en charge:	MECA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		
Master [120] : ingénieur civil mécanicien	MECA2M	5		