

UE 9.4 : INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ET PROCESSUS BOIS

Responsable pédagogique : Pierre-Jean MÉAUSOONE

Volumes horaires

Objectifs généraux de l'UE :

- Analyser les démarches industrielles de conception : la réalisation des produits industriels fait largement appel à des démarches utilisant des approches techniques, économiques, organisationnelles...

Dans cette ressource, nous nous intéressons principalement aux méthodes utilisées dans le cadre d'un appel d'offre, d'innovation industrielle et de résolution de problèmes bloquants.

- Approfondir les méthodes de Conception et de Fabrication d'un produit bois à l'aide de robots : afin de mieux coordonner les actions à réaliser au sein des fonctions méthodes et fabrication, les étudiants travailleront dans une démarche de maquette numérique sur la conception avancée de structures bois et l'intégration de la robotique dans la fabrication.
Pour cela on s'appuiera sur des logiciels dédiés à la gestion des outils robotisés.

- Caractériser et surveiller des processus de fabrication : l'analyse des productions sur une machine est un outil indispensable dans la gestion d'un site de fabrication. Pour le faire, il est nécessaire de connaître les moyens de mesure et méthodes de qualification d'un processus de fabrication.

Constitution :

- Partie 1 : Techniques industrielles de l'ingénierie système
- Partie 2 : Méthodes avancées de FAO pour la construction
- Partie 3 : Techniques avancées de production (robotisation)
- Partie 4 : Optimisation des processus de production

Présentiel

28.75 H CM

64.00 H TD

0.00 H TP

Autonomie

50.00 H

Positionnement de l'UE dans le référentiel Ecole :

après semestre 8

Blocs de compétences

Conformément à la fiche RNCP

UE 9.4 : INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ET PROCESSUS BOIS

Partie 1 : Techniques industrielles de l'ingénierie système	Coefficient 1
Intervenants : Nicolas MAILLY (Entreprise NMPROD SAS.), Marc GAUVENT (Entreprise GUILLEN)	
Assistants pédagogiques :	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Lectures – Projet	
Modalités d'évaluation : individuelle Dossier – Examen de TP	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Résoudre de façon innovante un problème ancien ou bloquant (produit, service, processus ou organisation). Générer, évaluer et oser proposer une réponse innovante lors d'un appel d'offre industriel. Mettre en œuvre un projet de conception innovante au sein d'une entreprise manufacturière	– Présentation du processus d'amélioration au sein d'une entreprise – Description des méthodes de résolution – Mise en activité : à partir d'un problème industriel, mettre en application les méthodes, définir et exposer les solutions	2.75	5.00	
	– Développement de solutions innovantes pour répondre à un appel d'offre industriel – Présentation de la démarche sur des cas concrets – Approche méthodologique et humaine	1.75	6.00	
	– Démarche de mise en œuvre – A partir d'un problème de production, concevoir et mettre en œuvre une réponse à la demande d'un client – Modifier ou faire évoluer un produit existant – Lancement en production et planning du projet	2.75	5.00	
		7.25	16.00	0.00

UE 9.4 : INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ET PROCESSUS BOIS

Partie 2 : Méthodes avancées de FAO pour la construction	Coefficient 1
Intervenants : Anis BOUALI, Alain RENAUD	
Assistants pédagogiques : Julien LALLEMAND	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama – Projet	
Modalités d'évaluation : individuelle Rapport – Dossier	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Savoir analyser les besoins et définir les éléments constitutifs de la maquette numérique et du BIM. Maitriser un environnement de programmation dédié à la robotique : savoir mettre en œuvre des moyens de production modernes interfacés avec des outils de programmation paramétriques du type Rhino et Grasshopper. Savoir gérer la production automatisée d'une paroi de maison à ossature bois à travers la maîtrise des paramètres des outils CAO / BIM.	A partir d'exemples de projets architecturaux, mettre en évidence les besoins des différents acteurs intervenant dans l'élaboration de la construction. Mettre en place une maquette numérique dans un contexte d'ingénierie collaborative.	2.75	5.00	
	De nouveaux environnements de programmation permettent de gérer à souhait des outils de production tels que les robots polyarticulés. Ils seront mis en œuvre sur le Robot Kuka KR 210-L-180.	4.50	7.00	
	Les paramètres de programmation d'une paroi en vue de sa fabrication automatisée sont présentés. L'acquisition des connaissances se fera à travers l'exemple du portique Woodflex et de son agrégat de préhension.		4.00	
		7.25	16.00	0.00

UE 9.4 : INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ET PROCESSUS BOIS

Partie 3 : Techniques avancées de production (robotisation)	Coefficient 1
Intervenants : Anis BOUALI, Alain RENAUD	
Assistants pédagogiques : Julien LALLEMAND	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama	
Modalités d'évaluation : individuelle Rapport	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Etre capable d'intégrer un robot ou d'une cellule robotisée dans un environnement de production existant. Savoir optimiser la programmation de l'outil robotique en vue d'améliorer la production. La plateforme robotisée de l'ENSTIB sera le support privilégié de cet apprentissage.	Sensibilisation par rapport à la sécurité d'une cellule robotisée. Mettre en œuvre les différents types de pilotages d'un robot : apprentissage manuel, semi-automatique et automatique. Pilotage point par point, linéaire ou circulaire.	3.50	10.00	
	Gestion des interruptions de programmes. Optimisation des temps de cycles, lissage des trajectoires	3.50	6.00	
		7.00	16.00	0.00

UE 9.4 : INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ET PROCESSUS BOIS

Partie 4 : Optimisation des processus de production	Coefficient 1
Intervenants : Pierre-Jean MÉAUSOONE	
Assistants pédagogiques : Julien LALLEMAND	
Prérequis : aucun	
Supports de l'apprentissage : Note de cours – Diaporama	
Modalités d'évaluation : individuelle Dossier	

Acquis de l'apprentissage	Description	Nombre d'heures étudiant (présentiel)		
		CM	TD	TP
Améliorer, contrôler et surveiller des processus de production robotisés et CN. Mettre en œuvre les méthodes et matériels avancés de contrôle (vision, vibration et acoustique). Analyser des défauts de fabrication et proposer des solutions d'amélioration des procédés de fabrication.	– Mettre en place des matériels de mesure (puissance, efforts de coupe, états de surface, ...), – Effectuer des usinages et relever les valeurs – Analyser les données de production – Donner les valeurs correctives	2.75	5.00	
	– Mettre en place des matériels de contrôle – Effectuer des tests et relever les valeurs – Analyser les données – Caractériser des applications pour l'industrie du bois	2.75	5.00	
	– Appliquer des plans d'expérience pour l'amélioration des procédés – A partir d'un problème industriel rencontré, définir les paramètres influents – Expérimenter – Déterminer le réglage optimum	1.75	6.00	
		7.25	16.00	0.00