

USMQ0E - Sciences et techniques de spécialité S9

Présentation

Programme

Contenu

- **STS191 Réalité augmentée**

- Introduction à la réalité virtuelle et à la réalité augmentée
- Réalité virtuelle/Augmentée et interaction homme-machine
- Comprendre les enjeux de la réalité virtuelle et augmentée
- Bien connaître les secteurs visés, leurs problématiques et leurs besoins
- Applications de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans l'industrie – CapFACTORY & CapLAB

- **STS192 mécatronique industrielle**

- Généralités sur la mécatronique
- Concevoir un produit de mécatronique dans une démarche de production durable et respectueuse de l'environnement
- Savoir modéliser un système mécatronique
- Identifier les différents signaux maîtriser leurs caractéristiques
- Les capteurs
- Conversion analogique – numérique
- Conditionnement du signal
- Capteur intelligent
- Capteurs de vision
- Capteurs pour la mécanique

- **STS193 Calcul de structures**

Démarche de conception d'un produit

Définition des ensembles mécaniques et des pièces qui les constituent :

- Aspect fonctionnel des ensembles mécaniques
- Aspect géométrique et physique des pièces

Emergence du paramétrage au travers d'études de cas

Outils et méthodes en CAO

Paramétrage issu des aspects fonctionnels pour les pièces composant le produit

Mise en volume des définitions fonctionnelles, paramètres métier

Assemblage et simulation paramétrée.

Mis à jour le 25-05-2021



Code : USMQ0E

Unité spécifique de type cours

10 crédits

Responsabilité nationale :

EPN04 - Ingénierie mécanique
et matériaux / Lucie ROULEAU

- **STS194 Smart Factory, Usine 4.0**

Définition et enjeux

L'usine connectée : Relation clients et fournisseurs, pilotage & télémaintenance, synchronisation des flux physiques et numériques, outils et services du cloud et du big-data...

Organisation participative et responsabilisante, entreprise libérée, compétences mutualisées,

Nouveaux modèles économiques : Économie de la fonctionnalité, intelligence économique & veille stratégique, manufacturing « as a service », économie circulaire, services & production personnalisée...

Briques technologiques

Développement et compétences opérationnelles

Les briques technologiques de la Smart factory au service de la performance industrielle : comment gagner en performance dans un environnement concurrentiel ?

Outils de production agiles et intelligents, capteurs et maintenance prédictive, maquette et simulation numérique (Digital Twin), supervision en temps réel, contrôles non destructif en ligne, efficacité énergétique...

Production flexible et automatisée : Design de process, Intégration de la robotique collaborative, de la cobotique, de la robotique mobile, l'homme augmenté, place et rôle de l'opérateur.

- **STS195 Vision appliquée à la robotique**

- Mise en œuvre d'une application de picking robotisé sur des pièces arrivant selon une position aléatoire.
- Reconnaissance de pièce et prise en main par un robot
- Optimisation du temps de cycle
- Gestion des données statistiques du process.
- Programmation d'une application (Ex. : vérification d'une date sur un pack de lait) sur une chaîne robotisée et pick up par un robot pour le transfert vers une autre zone

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final