

PCM201 - Capteurs pour le contrôle industriel

Présentation

Prérequis

Cette unité d'enseignement se trouve au niveau du cycle de spécialisation (niveau S3-S4) de la formation ingénieur, il est préférable d'avoir le niveau S1-S2 du cycle préparatoire du cursus ingénieur, toutefois les auditeurs n'ayant pas achevé le cycle préparatoire mais ayant suivi l'UE PCM 103 au premier semestre sont encouragés à s'inscrire à cette UE qui a lieu au second semestre et s'appuie sur les connaissances acquises en PCM 103. Plus généralement cette UE s'adresse à des étudiants de niveau bac +3 dans les domaines de la mesure numérique, de la production et du contrôle industriels, de l'électronique/automatisme, de l'instrumentation. Nécessitant peu de connaissances mathématiques spécifiques, elle permet d'acquérir des connaissances modernes sur le contrôle des chaînes de production.

Objectifs pédagogiques

Maîtrise du contrôle de production industriel

Approfondir la connaissance des principaux capteurs utilisés dans l'industrie.

Compréhension de l'instrumentation associée aux capteurs analogiques et numériques.

Acquisition des techniques modernes mises en oeuvre dans les capteurs intelligents et intégrés.

Compétences

Cette formation pluridisciplinaire permet d'acquérir les connaissances nécessaires pour choisir et utiliser correctement les capteurs qui interviennent dans les techniques d'analyse et les procédés industriels. Elle permet de comprendre les technologies modernes d'intégration des capteurs, d'imagerie et de transfert numérique des données sur les réseaux informatiques.

Programme

Contenu

- Conditionnement du signal. Échantillonnage. Numérisation. Adressage. Communication.
- Capteur intelligent : réalisation et fonctions. Étalonnage, sensibilité, erreurs de mesure.
- Capteurs intégrés. Micro et nanosystèmes.
- Capteurs de vision : barrettes et caméras CCD et CMOS, caméras infrarouges.
- Capteurs pour la mécanique : capteurs de la mécanique des fluides, capteurs de pression et de forces. Mesure des chocs et vibrations.
- Capteurs pour la thermique : Thermistances et thermocouples. Pyrométrie. Mesure des flux. Mesure de la conductivité et de la diffusivité.
- Capteurs de rayonnements ionisants. Imagerie pour les domaines industriels et médicaux. Notions de contrôle non destructif.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Acquisition de données du capteur à l'ordinateur. Dunod	G. Asch
Les nanotechnologies. Dunod	M. Wautelet
La thermographie infrarouge. Tec et Doc Lavoisier	G. Gaussorgues
Capteurs intelligents et méthodologie d'évaluation. Hermès	M. Robert
Les rayonnements ionisants. Dunod	D. Blanc

Mis à jour le 20-11-2017



Code : PCM201

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

Secrétariat Instrumentation-Mesure

2D7P30, 61.B3.01, 61 Rue du Landy

93210 La Plaine-Saint-Denis
01 40 27 21 71

secr.instrumasure@cnam.fr