

DUT 2^{ème} Année GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE en contrat de professionnalisation

Objectifs

Les savoir-faire et compétences technologiques d'un diplômé GEII s'exercent dans un très large spectre d'applications; ils couvrent les domaines de:

- ✓ l'électronique et les télécommunications,
- ✓ l'électronique de puissance, la distribution et la conversion d'énergie
- ✓ l'informatique des systèmes industriels,
- ✓ les systèmes automatisés et les réseaux locaux associés.

Un diplômé GEII est capable d'analyser et de participer à la conception de systèmes ou d'appareillages mettant en œuvre les technologies de l'électronique numérique, analogique et de puissance, de l'électrotechnique, des automatismes, de l'informatique industrielle ou des réseaux :

- ✓ il a une bonne maîtrise des systèmes de Conception Assistée par Ordinateur (CAO), des techniques et des appareils de mesure,
- ✓ il est capable de concevoir (côté matériel et côté logiciel) des systèmes d'acquisition et de traitement de données, des systèmes de détection et de transmission de signaux (jusqu'aux hautes et hyperfréquences),
- ✓ dans le domaine des automatismes, il maîtrise la modélisation et l'architecture des systèmes ; il est capable de mettre en œuvre des solutions de transmission de données entre systèmes et réseaux locaux,
- ✓ il est capable de définir et d'exploiter des équipements électriques de puissance et les systèmes de commande associés, pour produire de l'énergie ou actionner des automatismes.

La formation permet:

- ✓ l'entrée directe dans la vie professionnelle
- ✓ les poursuites d'études: Grandes Écoles et ENSI (Accès niveau Bac + 2 sur examen de dossier avec entrevue ou sur examen d'entrée), Licences du domaine de l'EEA, Année de spécialisation post-DUT, Licences professionnelles, IUP.

Contenu de la formation

Formation scientifique et humaine

Anglais : Anglais général et de l'entreprise (expression orale et écrite, compréhension orale et écrite)

Mathématiques : Acquérir les bases en algèbre et en analyse ; Transformée et série de Fourier ; Transformée de Laplace et en Z.

Expression Communication : Faire acquérir une aisance suffisante dans les situations de prise de parole, d'entretien et d'exposé. Faire acquérir la capacité à rédiger clairement et correctement un texte informatif, descriptif ou argumentatif. Entraîner à la pratique d'écrits professionnels.

Physique : Thermique, Mécanique, Introduction à l'électromagnétisme, Capteurs.

Droit – Economie : Présentation des différents types d'entreprises, avec leurs aspects juridiques et économiques.

Composants, systèmes et applications

Energie : Acquérir les connaissances de base de l'électrotechnique, étudier les circuits électriques monophasés et triphasés et les circuits magnétiques, aborder les notions de base sur le fonctionnement des machines tournantes associées à des convertisseurs statiques. Connaître les principes de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables

Informatique industrielle : Savoir coder un algorithme dans un langage de programmation haut niveau (langage C) et la programmation orientée objet (C++) ; Acquérir les notions matérielles et logiciels élémentaires permettant d'analyser et de mettre en œuvre un système à base de microcontrôleurs.

Electricité, électronique : Acquérir les connaissances et les méthodes nécessaires à l'analyse des circuits passifs et actifs de base et pour la compréhension de circuits réalisant les trois fonctions : amplification, filtrage, génération de signaux. Maîtriser les bases de l'électronique numérique : logique combinatoire et séquentielle, numération binaire, technologie des circuits intégrés, mémoires et convertisseurs ; traitement numérique du signal.

Automatisme : Savoir choisir et dimensionner les composants d'un système automatisé et programmer l'automate ; Comprendre la nécessité de la fonction supervision dans les processus industriels et connaître les technologies mises en œuvre pour la supervision.

Réseau : Connaître les bases des réseaux Internet et les réseaux locaux, la couche IP, les protocoles de transport TCP et UDP, commandes et programmation d'applications client/serveur

Automatique : Analyser les systèmes asservis, comprendre les principes de la correction.

Compétences

Réalisation de systèmes électriques ou électroniques

- ✓ mettre en œuvre les composants (fonctions) électroniques de base (analogique, numérique) pour constituer un sous ensemble: les choisir, les associer
- ✓ associer entre eux des sous-ensembles (électriques, électroniques) aussi bien sur le plan fonctionnel que sur le plan électrique
- ✓ valider le bon fonctionnement d'un sous-ensemble, d'un ensemble (mesure)
- ✓ utiliser un outil de CAO électronique (schématique, placement, routage)
- ✓ choisir et mettre en œuvre une technique de production pour un équipement électronique ou électrique, et en faire la recette

Installation et maintenance des systèmes électriques ou électroniques

- ✓ respecter la documentation de constructeurs
- ✓ diagnostiquer un dysfonctionnement
- ✓ identifier les ressources nécessaires à la résolution du dysfonctionnement
- ✓ résoudre un dysfonctionnement

Développement de petits systèmes embarqués

- ✓ modéliser un système dans son environnement
- ✓ conduire une démarche de développement logiciel (analyse, algorithme, codage, test)
- ✓ utiliser un outil de développement croisé
- ✓ utiliser un langage de description matérielle des circuits (conception, simulation)
- ✓ intégrer ensemble matériel et logiciel
- ✓ découper une application en tâches (communications interprocess)
- ✓ programmer une application autour d'un exécutif temps réel
- ✓ mettre en œuvre une architecture ASIC/FPGA

Développement d'applications d'automatisme

- ✓ élaborer les spécifications de l'installation automatisée en fonction du cahier des charges
- ✓ choisir les composants d'automatisme appropriés
- ✓ réaliser l'analyse fonctionnelle de l'installation et la décliner en un programme d'automatisation
- ✓ situer l'automatisme dans son environnement côté pilotage : système automatisé de production (bases de données), réseaux de communication
- ✓ Supervision d'une installation industrielle

Test, qualification des systèmes électriques ou électroniques

- ✓ choisir le matériel de contrôle ou d'essais pour vérifier la conformité vis-à-vis d'une spécification technique
- ✓ définir les procédures et les méthodes de tests et réaliser les analyses de non-conformité des produits
- ✓ analyser les résultats de mesures, diagnostiquer les causes de dysfonctionnement et effectuer les modifications de mise en conformité du produit
- ✓ analyser les architectures matérielle et logicielle des moyens de tests et des bancs de test fonctionnels et in situ

Exploitation d'un système asservi pluritechnologique (process continu)

- ✓ prendre en compte la modélisation d'un système industriel et évaluer les performances statiques et dynamiques d'un système analogique ou numérique simple
- ✓ mettre en œuvre et paramétrer un régulateur industriel

Réalisation d'études de veille technologique

- ✓ repérer et décrire toute évolution scientifique et technologique
- ✓ s'adapter aux évolutions des métiers
- ✓ sélectionner les informations de manière pertinente (notamment sur Internet)

Développement (pour les projets de petite envergure), installation, maintenance de systèmes de production d'énergie électrique ou de chaînes d'énergie

- ✓ repérer et décrire des architectures de systèmes électroniques de conversion et de transformation de l'énergie
- ✓ repérer et décrire un système complexe pluritechnologique, associant les fonctions de distribution et de gestion de l'énergie
- ✓ maîtriser les différentes technologies de production et de stockage de l'énergie
- ✓ décrire l'architecture générale et les différents maillons de la chaîne depuis la production jusqu'à la consommation et vice versa
- ✓ travailler en sécurité (habilitation électrique)

Développement (pour les projets de petite envergure), installation, maintenance de systèmes électroniques (signal bas niveau) dédiés à la gestion d'interface et aux communications

- ✓ repérer et décrire les spécificités des architectures matérielle et logicielle dédiées au traitement du signal
- ✓ identifier les différentes normes de transmission / spectres de fréquences
- ✓ mettre en œuvre les technologies de communication bas niveau

Dispositif

Durée du contrat:
1 an

Durée de la formation:
609 heures
soit 7 heures sur 87 jours

Examens:
Contrôles continus des connaissances et soutenance orale de la période en entreprise à la fin du mois d'Août.

La formation se déroule (hors entreprise) sur le site de l'IUT du Creusot.

Public

La formation est ouverte uniquement en contrats de professionnalisation.

Les candidats doivent avoir validé les semestres S1 et S2 du DUT GEII au moment de la rentrée.

Période en entreprise

Le contrat de professionnalisation est un contrat de travail en alternance à durée déterminée ou indéterminée avec une action de professionnalisation. Il doit dans tous les cas être établi par écrit. Il peut comporter une période d'essai: à défaut de dispositions conventionnelles ou contractuelles plus favorables, ce sont [les règles de droit commun](#) qui s'appliquent. Le titulaire du contrat a droit comme tout autre salarié à cinq semaines de vacances qu'il posera au cours de l'année (hors périodes de formation) en concertation avec son employeur.

La durée du contrat devra être obligatoirement d'un an. Par conséquent, un contrat débutant le **3 septembre 2015 devra se terminer le 2 septembre 2016.**

Un salarié désireux de poursuivre ses études après le DUT devra faire attention à la date de rentrée suivante.

Tuteur

L'encadrement du titulaire du contrat est assuré, selon la situation, par un tuteur d'entreprise et par un tuteur universitaire.

Pour plus d'informations

Céline BEAUJARD *Enseignante Génie Electrique*
Responsable de la 2^{ème} année DUT GEII par alternance
03 85 73 10 94
Celine.Beaujard@u-bourgogne.fr

Valérie TORRES *Service Formation Continue - Alternance*
03 85 73 11 11
Valerie.Torres@u-bourgogne.fr

IUT Le Creusot
12 rue de la fonderie
71200 Le Creusot

Planning 2015/2016

	SEPTEMBRE 2015							OCTOBRE 2015							NOVEMBRE 2015						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
JOURS FERIES		1	2	3	4	5	6				1	2	3	4							1
COURS (IUT)	7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
Entreprise	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
SOUTENANCES	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
	28	29	30					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29
															30						

DECEMBRE 2015							JANVIER 2016							FEVRIER 2016							MARS 2016						
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	31	29							28	29	30	31			

AVRIL 2016						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

MAI 2016						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

JUIN 2016						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

JUILLET 2016						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

AOÛT 2016							SEPTEMBRE 2016						
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
29	30	31					26	27	28	29	30		

Deux visites du tuteur universitaire
sont prévues en entreprise
(janvier et juin)