Systèmes Embarqués, Énergie Électrique et Robotique

L’ingénieur en Systèmes embarqués, énergie électrique et Robotique conçoit, met en œuvre et analyse des systèmes électroniques alliant matériel et logiciel pour des applications embarquées telles que la robotique, la gestion de l’énergie et la mobilité.

POLYTECH CLERMONT-FERRAND

UNIVERSITÉ Clermont Auvergne

L'essentiel

Nature de la formation

Diplôme national

Langues d'enseignement

- Français

Rythme

- Alternance
- Contrat de professionnalisation

Mise en avant

Le département **Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique** (ex Génie Électrique) forme des ingénieurs capables de piloter des projets en spécifiant, concevant et réalisant des systèmes électroniques complexes. Les compétences conférées aux élèves sont concertées avec les entreprises du secteur.
Les ingénieurs en **Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique** sont impliqués dans les enjeux sociétaux comme les **véhicules du futur** ou les **énergies renouvelables**.

Les élèves-ingénieurs apprennent à :

- travailler en équipe
- intervenir sur des domaines de haute technologie notamment la conversion d'énergie électrique, les énergies renouvelables, la **robotique** et les **systèmes informatiques embarqués**
- appréhender et résoudre des problèmes complexes
- mener à bien des réalisations concrètes.

Télécharger le flyer de présentation de Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique (ex Génie Électrique)

L'apprentissage

Cette filière forme des ingénieurs capables de concevoir, réaliser, analyser et piloter des **systèmes mettant en œuvre la conversion d'énergie électrique tout en prenant en compte les contraintes multiphysiques liées à l'application visée.**

En apprentissage, les étudiants alternent enseignements théoriques et missions en entreprise pour acquérir des compétences techniques et opérationnelles directement mobilisables en milieu professionnel dans des secteurs tels que l'énergie, l' électronique de puissance et l'électrotechnique.

Compétences clés :

- Concevoir, réaliser et analyser des systèmes matériels et logiciels
- **Pilotage de projets techniques**, maintenance prédictive et innovation industrielle
- Planifier et coordonner les ressources afin de réaliser un système de conversion d' énergie
- Coordonner et diriger des équipes pluridisciplinaires
- Intégrer les enjeux de l'entreprise et les enjeux RSE

Débouchés :

- Ingénieur en **énergie électrique** (conversion, gestion de l'énergie, smart grids)
- Ingénieur en systèmes électriques
- Chargé d'affaires en électricité
- Ingénieur en électronique de puissance
- Ingénieur d'études, intégration ou maintenance dans les secteurs transport, industrie, énergie, automobile, etc.

Plus d'informations à venir prochainement...

Plaquette Génie Electrique Polytech Clermont

Télécharger la plaquette

Admission

Pré-requis

Formation(s) requise(s)

La formation **Systèmes Embarqués Énergie Électrique et Robotique** recrute en cycle ingénieur :
- des élèves issus de CPGE : MP, MPI, PC, PSI, PT, ATS, TSI
- des étudiants issus du cycle préparatoire PeiP
- des étudiants issus de L2, L3
- des étudiants issus de BUT avec un profil adapté à la formation
- des étudiants autres bac+2 ou +3 avec un profil en adéquation avec la formation

Candidature

Modalités de candidature

En savoir plus sur les modalités de candidature

Programme

Les informations ci-dessous sont données à titre indicatif et peuvent faire l'objet de mises à jour.

3ème a

Semestre 5

Enseignements

Sciences fondamentales 1	• Mathématiques • Automatique • Électromagnétisme • Électrotechnique • Bases scientifiques
Sciences Technologiques, Information et Ingénierie 1 (ST2I 1)	• Socle informatique • Compléments scientifiques • Électronique
Sciences homme et société (SHS 1)	• Communication • Sciences sociales

STAGE

4ème a

Semestre 7

Enseignements

Sciences fondamentales 1	• Électronique de puissance et pertubations électromagnétiques • Traitement du signal 2 • Électronique
Sciences Technologiques, Information et Ingénierie 1 (ST2I 1)	• Transfert et stockage de données • Systèmes réactifs et temps réel • Projet sous-traitance
Sciences homme et société (SHS 1)	• Communication (Communication 1 • Anglais) • Management (Gestion • Management • Organisation des entreprises • Droit)

STAGE ASSISTANT ING

5ème a

Semestre 9

Enseignements

4 options possibles	OPTION ÉNERGIE ET ROBOTIQUE	OPTION SYSTÈMES INFORMATIQUES EMBA

(1 au choix) • Robotique mobile • Compatibilité électro magnétique • Projet • SHS : Anglais, Management, Organisation des entreprises, Expression-Communication

• Systèmes programmables reprogrammables • Concep : Matériel et Logiciel • Proje Anglais, Management, Organisation prises, Expression-Commu

PolyCompétences (1 au choix) • Mobilité durable • Logistique • Cont

Semestre 10

STAGE INGÉNIEUR (5 à 6 mois) ou CONT

Diplôme d'ingénieur en Génie électrique

Diplôme ingénieur en Génie électrique

- **AN 1**
  - Semestre 5
    - UE1
      - Mathématiques 1
        - Mathématiques
        - Statistiques et probabilités
      - Automatique
      - Electromagnétisme
      - Electrotechnique
    - UE2
      - Comp Scientifique
        - Electronique
        - Traitement du signal
        - Mécanique

            - Biologie
            - Matière matériaux
            - Energétique
            - Initiation dessin technique
            - Autour du web
            - Maths 1 GC/GE/GP/Archi
            - Maths 2 GC/GE/Archi
            - Maths GB
            - Méthodes statistiques
        - Socle informatique
        - Eléctronique 1
    - UE3
        - Sciences Sociales 1
            - Droit
            - Economie
        - Communication 1
            - E2C1
            - Anglais 1
- Semestre 6
    - UE4
        - Mathématiques 2
        - Eléctronique 2
        - Logique comb et seq
        - Convertisseurs régul
    - UE5
        - Modélisation
            - Analyse numérique
            - Bases de données
        - Sys programmables
        - Conception et intégration
    - UE6
        - Communication 2
            - E2C 2
            - Choix de langue
        - Sciences sociales 2
            - Ouverture - projet
            - Ouverture - Respo asso
            - Ouverture - SHBN
        - Stratégie d'innovation
    - UE7 STAGE

- **Elément année GE4A**
    - Semestre 7
        - UE1
            - EP et CEM

        - Eléctronique
        - Traitement du signal 2
    - UE2
        - Trans et stock données
            - TSD GE
            - TSD mutualiséTSD Mutualisé avec MASTER EUPI
        - Sys reac & tps réel
        - Projet sous traitance
    - UE3
        - Communication 1
            - Expression com. S7
            - Anglais choix unique
        - Management 1
            - Gestion
            - Psychosociologie
            - Droit
- Semestre8
    - UE4
        - Option A UE4 S8
            - CEM rayonnements sys
            - CDE optimale espace etat
            - Robotique
        - Option B UE4 S8
            - Concept sys num
            - Programmation
    - UE5
        - Option A UE5 S8
            - Machines éléctriques
            - Conv a commu dure & douce
            - Projet: Avant projet
        - Option B UE5 S8
            - Synt VHD / Cir repro
            - Micro electronique 1
            - Projet: Avant projet
    - UE6
        - Communication 2
        - Choix langue
            - Anglais choix unique
            - Anglais LV1 et LV2 au cho
    - UE7
    - UE8

- **Elément année GE5A**
    - Semestre 9
        - UE1 Poly'compétence

        - Polytech'Entrepreneuriat
        - Polytech'Gestion Environ.
        - Polytech'Management
        - Polytech'Recherche
        - Polytech'Ressources Humaines
        - Polytech'Ind cosmétiques
        - Polytech'Mon projet 5A
        - Polytech'Imagerie num
        - Polytech'Archistructure
        - Polytech'Urbanisme
        - Polytech'Logistique
        - Polytech'Contrat Pro
        - Polytech'Mobilité Durable
    - UE2 Spécialisation
        - Conv. d'Energie et Roboti
            - CEM
            - Elec puiss & électrotech
            - Robotique mobile
            - Projet
        - Syst. inf. embarqué
            - Systèmes programmables
            - Conception conjointe
            - Projet
        - Energie
            - Energie et énergétique
            - Energies renouvelables
            - NRJ fos. carbon. et nuc.
            - Stock. tr. & distr. el.
            - Maitrise des conso. NRJ
        - Mbd2
            - Module 1: Les matériaux biosourcés pour le développement dur
            - Module 2: Propriétés et caractérisation des matériaux biosou
            - Module 3: Industrialisation des matériaux biosourcés
            - Module 4: Réglementation, qualité, certification
            - Module 5: Développement durable et économique circulaire
    - UE 3
        - EXPRESSION COMMUNICATION
        - ANGLAIS
        - PROJET
        - PSYCHOSOCIOLOGIE
- Semestre 10 Stage
    - ALTERNANT
        - BILAN MI-PARCOURS
        - BILAN FINAL

- UE Stage
  - Matière stageMatière stage

Et après ?

Débouchés professionnels

Secteurs d'activité

- **Systèmes informatiques embarqués** : systèmes électroniques professionnels et grand public, industrie de la défense, mobilité
- **Électrotechnique de puissance** et **Électrotechnique** : industrie automobile, aéronautique, ferroviaire
- Production, conversion et distribution d'**énergie**
- **Robotique** industrielle et mobile
- Automatique

Insertion professionnelle

Top 5 des fonctions :

- Ingénieur Recherche et Développement
- Ingénieur Études
- Ingénieur Production
- Ingénieur Systèmes d'information
- Ingénieur Commercial