

Description

L'ingénieur ou l'ingénieure en génie électrique conçoivent, réalisent et exploitent divers systèmes, électriques ou électroniques, destinés au traitement de l'information, à l'automatisation de processus industriels, à la production et la distribution de l'énergie électrique, etc. Le génie électrique recouvre un grand nombre de domaines, ce qui nécessite une spécialisation dans l'un d'entre eux.

Leurs principales activités consistent à :

Énergie électrique

- concevoir des installations pour la production, le transport et la distribution du courant électrique: génératrices, transformateurs, lignes à haute tension, etc.;
- consigner les procédures de fabrication, de montage et de mise en service des appareils électriques;
- assurer une exploitation rationnelle des différentes sources de production de l'énergie électrique: centrales hydrauliques, thermiques, nucléaires, solaires, etc.;
- contrôler les installations, veiller à l'application des normes de sécurité et au respect de l'environnement;
- élaborer des documents techniques sur l'exploitation des appareils, lister les éventuelles pannes et indiquer comment y remédier;

Électronique

- concevoir et réaliser des systèmes électroniques pour l'acquisition et la transmission des données à l'aide de circuits intégrés, de microprocesseurs, de composants programmables, etc.;
- réaliser des dispositifs de communications par câble ou par onde (téléphones, antennes, radios, instruments de télécommande, satellites, etc.);
- développer des réseaux de transmission de l'information, améliorer leurs performances et veiller à la sécurité des données;

Automatisation industrielle

- mettre au point des systèmes d'automatisation de la production, de l'assemblage ou du conditionnement de diverses pièces et appareils pour tous les secteurs industriels: électronique, mécanique, horlogerie, chimie, optique, alimentation, etc.;
- superviser l'installation des chaînes industrielles;
- concevoir, réaliser des prototypes de robots, les tester; au besoin les modifier pour en améliorer l'efficacité;
- développer, installer et régler des systèmes de contrôle, de régulation et de commande à distance;
- définir les modes d'entretien et d'exploitation des machines et appareils électriques ou électroniques;
- former les utilisateurs du système.

Environnement de travail

Les ingénieurs en génie électrique travaillent aussi bien dans le développement de produits que dans leur commercialisation. Ils dirigent des projets et exercent, le plus souvent, leurs activités au sein d'une équipe pluridisciplinaire composée de spécialistes en informatique, électronique, mécanique, technique des bâtiments et des télécommunications.

Formation

La formation d'ingénieur ou d'ingénieure en génie électrique s'acquiert dans une haute école spécialisée.

Lieux

- Bienne (enseignement bilingue français-allemand): Communication technologies, Electric energy systems and renewable energies, Embedded systems, Industrial automation and control, Management;
- Fribourg: électronique, énergie électrique;
- Yverdon-les-Bains: électronique et automatisation industrielle, électronique embarquée et mécatronique, systèmes énergétiques.

Durée

- 3 ans à plein temps;
- 4 ans en emploi ou à temps partiel.

Conditions d'admission

- certificat fédéral de capacité (CFC) du domaine et maturité professionnelle;
- certificat fédéral de capacité (CFC) dans un domaine non apparenté, maturité professionnelle et un an de pratique professionnelle dans le domaine d'études;
- maturité gymnasiale et un an de pratique professionnelle dans le domaine d'études;
- certificat de culture générale, maturité spécialisée et un an de pratique professionnelle dans le domaine d'études;
- diplôme de technicien-ne ES correspondant au domaine d'études;
- autres titres: se renseigner auprès de l'école.

Titre obtenu

- Bachelor of Science HES.

Contenu

Le programme d'études varie selon l'orientation choisie:

Branches générales

- langues, communication, gestion;

Branches scientifiques

- mathématiques, physique;

Branches techniques et professionnelles

- électricité, électronique, électrotechnique, informatique, microinformatique, etc.

Travail de bachelor

Pour plus de détails, consulter www.orientation.ch/ecoles.

Qualités requises

L'exercice de cette profession fait appel à des qualités comme:

- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique
- Esprit d'innovation
- Sens technique
- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Capacité d'analyse

Perspectives professionnelles

Le domaine de l'électricité est vaste; en fonction de leur spécialisation, l'ingénieur ou l'ingénieure en génie électrique peuvent travailler dans les secteurs de l'électronique, de l'aéronautique, des télécommunications, de l'industrie des machines, des systèmes de transports, de la production et la distribution d'énergie électrique, de la technique des bâtiments, etc. Avec l'expérience, ils peuvent accéder à un large éventail de postes à responsabilités: chef-fe de groupe dans un laboratoire de recherche, chef-fe de développement, responsable de production dans l'industrie, responsable d'un centre de calcul, cadre supérieur-e dans l'administration, les services publics ou privés.

Perfectionnement

Les ingénieurs en génie électrique peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- Master of Science HES en Engineering, orientation en technologies industrielles, 3 semestres à plein temps ou 5 semestres à temps partiel, divers lieux de Suisse romande;
- Master of Science HES en Integrated Innovation for Product and Business Development, 3 semestres à plein temps (exceptionnellement le travail de Master peut être réalisé à temps partiel sur 2 semestres), Renens;
- bachelor/master en génie électrique et électronique, en informatique ou en systèmes de communication à l'EPFL, sous certaines conditions;
- Certificate of Advanced Studies (CAS), Diploma of Advanced Studies (DAS), Master of Advanced Studies (MAS) organisés par les hautes écoles spécialisées, les universités, les écoles polytechniques fédérales ou divers instituts de formation;
- etc.

L'évolution rapide des sciences et des techniques conduit les ingénieurs en génie électrique à maintenir leurs connaissances à jour. Ils en ont la possibilité en suivant des cours de perfectionnement ou de mise à niveau proposés par les organisations du monde du travail et diverses institutions publiques ou privées.

Pour plus de détails, consulter www.orientation.ch/perfectionnement.

Professions voisines

- Ingénieur électricien EPF/Ingénieure électricienne EPF
- Ingénieur en microtechnique EPF/Ingénieure en microtechnique EPF
- Ingénieur HES en microtechniques/Ingénieure HES en microtechniques

Adresses

Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR)
Boulevard de Pérolles 80
1700 Fribourg
Tél.: 026 429 66 11
<https://www.heia-fr.ch>

Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD)
Route de Cheseaux 1
Case postale
1401 Yverdon-les-Bains
Tél.: 024 557 63 30
<https://www.heig-vd.ch>

Haute école spécialisée bernoise (BFH)
Département Technique et informatique (BFH-TI)
Rue de la Source 21
Case postale 1180
2501 Bienne 1
Tél.: 032 321 61 11
<https://www.bfh.ch/ti>

Swiss Engineering - Union technique suisse (UTS)
Secrétariat romand
Boulevard de Grancy 37
1006 Lausanne
Tél.: 021 617 79 79
<https://www.swissengineering.ch>